

Modulhandbuch Wirtschaftsinformatik M.Sc.

SPO 2019

Sommersemester 2025

Stand 24.06.2025

KIT-FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN / KIT-FAKULTÄT FÜR INFORMATIK



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Information	14
1.1. Studiengangdetails	14
1.2. Inhalt	14
1.3. Qualifikationsziele	15
1.4. Berufsperspektiven	15
1.5. Zulassungs-/Zugangsvoraussetzungen	15
1.6. Ansprechpersonen	15
1.7. Studien- und Prüfungsordnung	16
1.8. Organisatorisches	16
2. Studienplan	17
3. Aufbau des Studiengangs	19
3.1. Masterarbeit	19
3.2. Wirtschaftsinformatik	19
3.3. Informatik	20
3.4. Wirtschaftswissenschaften	25
3.5. Recht	27
3.6. Seminare	27
4. Module	28
4.1. Access Control Systems: Models and Technology - M-INFO-106303	28
4.2. Advanced Artificial Intelligence - M-INFO-107198	29
4.3. Advanced Bayesian Data Analysis - M-INFO-106812	30
4.4. Advanced Data Structures - M-INFO-107200	31
4.5. Advanced Machine Learning and Data Science - M-WIWI-105659	32
4.6. Advanced Topics in AI: Graph Neural Networks and Language Models - M-WIWI-106804	33
4.7. Advanced Topics in AI: Knowledge Graphs and the Web - M-WIWI-106803	34
4.8. Algorithm Engineering - M-INFO-100795	35
4.9. Algorithmen für Routenplanung - M-INFO-100031	37
4.10. Algorithmic Graph Theory - M-INFO-106960	38
4.11. Algorithms for Visualization of Graphs - M-INFO-106961	39
4.12. Algorithms II - M-INFO-107201	40
4.13. Analytics und Statistik - M-WIWI-101637	41
4.14. Angewandte strategische Entscheidungen - M-WIWI-101453	42
4.15. Artificial Intelligence - M-WIWI-105366	44
4.16. Automated Planning and Scheduling - M-INFO-104447	46
4.17. Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung - M-INFO-100826	47
4.18. Automotive Software Engineering (ASE) - M-INFO-106019	48
4.19. Business & Service Engineering - M-WIWI-101410	49
4.20. Codierungstheorie - M-INFO-106824	51
4.21. Collective Decision Making - M-WIWI-101504	52
4.22. Computational Geometry - M-INFO-107228	53
4.23. Computergrafik - M-INFO-100856	54
4.24. Controlling (Management Accounting) - M-WIWI-101498	55
4.25. Cooperative Autonomous Vehicles - M-WIWI-106631	56
4.26. Cross-Functional Management Accounting - M-WIWI-101510	57
4.27. Data Science - M-INFO-106505	58
4.28. Data Science for Finance - M-WIWI-105032	59
4.29. Data Science: Data-Driven Information Systems - M-WIWI-103117	60
4.30. Data Science: Data-Driven User Modeling - M-WIWI-103118	62
4.31. Data Science: Evidence-based Marketing - M-WIWI-101647	63
4.32. Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste - M-WIWI-105661	64
4.33. Datenbankeinsatz - M-INFO-100780	66
4.34. Datenbankfunktionalität in der Cloud - M-INFO-105724	67
4.35. Datenbank-Praktikum - M-INFO-101662	68
4.36. Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle - M-INFO-104045	69
4.37. Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications - M-INFO-105334	70
4.38. Deep Learning and Neural Networks - M-INFO-107197	72
4.39. Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen - M-INFO-105753	73

4.40. Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen - M-INFO-105755	74
4.41. Design and Architectures of Embedded Systems (ESII) - M-INFO-107230	75
4.42. Designing Interactive Information Systems - M-WIWI-104080	76
4.43. Digital Marketing - M-WIWI-106258	77
4.44. Digital Service Systems in Industry - M-WIWI-102808	78
4.45. Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien - M-INFO-105882	79
4.46. Distributed Computing - M-INFO-107215	81
4.47. Economics in a Connected World - M-WIWI-107010	82
4.48. Economics of Innovation and Growth - M-WIWI-107011	84
4.49. eEnergy: Markets, Services and Systems - M-WIWI-103720	86
4.50. Einführung in das Quantencomputing (IQC) - M-INFO-106101	87
4.51. Einführung in die Bildfolgenauswertung - M-INFO-100736	88
4.52. Einführung ins Quantum Machine Learning - M-INFO-106742	89
4.53. Electronic Markets - M-WIWI-101409	91
4.54. Empirische Softwaretechnik - M-INFO-100798	93
4.55. Energieinformatik - M-INFO-106864	94
4.56. Energiewirtschaft und Energiemärkte - M-WIWI-101451	96
4.57. Energiewirtschaft und Technologie - M-WIWI-101452	97
4.58. Engineering Self-Adaptive Systems - M-INFO-106626	98
4.59. Entrepreneurship (EnTechnon) - M-WIWI-101488	99
4.60. Entwicklung betrieblicher Informationssysteme - M-WIWI-101477	101
4.61. Experimentelle Wirtschaftsforschung - M-WIWI-101505	103
4.62. Explainable Artificial Intelligence - M-INFO-106302	104
4.63. Finance 1 - M-WIWI-101482	106
4.64. Finance 2 - M-WIWI-101483	107
4.65. Finance 3 - M-WIWI-101480	109
4.66. Formale Systeme - M-INFO-100799	111
4.67. Formale Systeme II: Anwendung - M-INFO-100744	113
4.68. Formale Systeme II: Theorie - M-INFO-100841	115
4.69. Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter - M-INFO-105378	116
4.70. Fotorealistische Bildsynthese - M-INFO-100731	117
4.71. Foundations for Advanced Financial-Quant and -Machine Learning Research - M-WIWI-105894	118
4.72. Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie - M-INFO-100725	119
4.73. Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice - M-INFO-107211	120
4.74. Hands-on Bioinformatics Practical - M-INFO-101573	121
4.75. Heterogene parallele Rechensysteme - M-INFO-100822	122
4.76. Human Computer Interaction - M-INFO-107166	123
4.77. Human Factors in Security and Privacy - M-WIWI-104520	124
4.78. Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations - M-WIWI-105923	126
4.79. Industrielle Produktion II - M-WIWI-101471	127
4.80. Industrielle Produktion III - M-WIWI-101412	129
4.81. Information Systems in Organizations - M-WIWI-104068	131
4.82. Information Systems: Analytical and Interactive Systems - M-WIWI-104814	132
4.83. Information Systems: Engineering and Transformation - M-WIWI-104812	134
4.84. Information Systems: Internet-Based Markets and Services - M-WIWI-104813	135
4.85. Innovationsmanagement - M-WIWI-101507	136
4.86. Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern - M-INFO-100791	138
4.87. Intelligente Systeme und Services - M-WIWI-101456	139
4.88. Interaktive Computergrafik - M-INFO-100732	140
4.89. Internet of Everything - M-INFO-100800	141
4.90. Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists - M-INFO-100749	142
4.91. IT Security - M-INFO-106998	143
4.92. IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme - M-INFO-100786	144
4.93. Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie - M-INFO-101575	146
4.94. Kontextsensitive Systeme - M-INFO-100728	147
4.95. Kryptographische Wahlverfahren - M-INFO-100742	149
4.96. Lab Project: Speech Translation - M-INFO-107176	150
4.97. Logical Foundations of Cyber-Physical Systems - M-INFO-106102	151
4.98. Lokalisierung mobiler Agenten - M-INFO-100840	153

4.99. Low Power Design - M-INFO-100807	154
4.100. Machine Learning - Foundations and Algorithms - M-INFO-107169	155
4.101. Machine Learning for Natural Sciences - M-INFO-106959	156
4.102. Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - M-INFO-106470	157
4.103. Market Engineering - M-WIWI-101446	158
4.104. Marketing and Sales Management - M-WIWI-105312	159
4.105. Maschinelle Übersetzung - M-INFO-100848	160
4.106. Maschinelles Lernen - M-WIWI-103356	161
4.107. Mathematische Optimierung - M-WIWI-101473	162
4.108. Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen - M-INFO-100824	164
4.109. Microeconomic Theory - M-WIWI-101500	165
4.110. Mobile Communication - M-INFO-107245	166
4.111. Model-Driven Software Development - M-INFO-106931	167
4.112. Modeling the Dynamics of Financial Markets - M-WIWI-106660	168
4.113. Modul Masterarbeit - M-WIWI-104833	171
4.114. Mustererkennung - M-INFO-100825	173
4.115. Natural Language Processing - M-INFO-107178	175
4.116. Natural Language Processing and Software Engineering - M-INFO-107233	176
4.117. Network Security: Architectures and Protocols - M-INFO-107218	177
4.118. Netze und Punktwolken - M-INFO-100812	178
4.119. Netzwerkökonomie - M-WIWI-101406	179
4.120. Next Generation Internet - M-INFO-100784	180
4.121. Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht - M-INFO-106754	182
4.122. Ökonometrie und Statistik I - M-WIWI-101638	183
4.123. Ökonometrie und Statistik II - M-WIWI-101639	184
4.124. Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance - M-WIWI-101502	185
4.125. Operations Research im Supply Chain Management - M-WIWI-102832	186
4.126. Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI) - M-INFO-107229	188
4.127. Parallel Algorithms - M-INFO-107199	189
4.128. Parallelrechner und Parallelprogrammierung - M-INFO-100808	191
4.129. Practical Course on Network Security Research - M-INFO-107244	192
4.130. Practical Course: Internet of Things (IoT) - M-INFO-103706	193
4.131. Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics - M-INFO-105870	194
4.132. Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions - M-INFO-106800	195
4.133. Practical Course: Application Security - M-INFO-106996	196
4.134. Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow - M-INFO-102570	197
4.135. Practical Course: Efficient Parallel C++ - M-INFO-107203	198
4.136. Practical Course: FPGA Programming - M-INFO-102661	199
4.137. Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units - M-INFO-100724	200
4.138. Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems - M-INFO-104031	201
4.139. Practical Course: Model-Driven Software Development - M-INFO-106932	202
4.140. Practical Course: Natural Language Dialog Systems - M-INFO-107177	203
4.141. Practical Course: Smart Energy System - M-INFO-105955	204
4.142. Practical Course: Software Defined Networking - M-INFO-107221	205
4.143. Practical Course: Visual Computing - M-INFO-101567	206
4.144. Practical Introduction to Hardware Security - M-INFO-107241	207
4.145. Practical SAT Solving - M-INFO-107238	208
4.146. Praktikum Algorithmentechnik - M-INFO-102072	209
4.147. Praktikum Automatische Spracherkennung - M-INFO-102411	210
4.148. Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste - M-INFO-103047	211
4.149. Praktikum Kryptoanalyse - M-INFO-101559	212
4.150. Praktikum Kryptographie - M-INFO-101558	213
4.151. Praktikum Praxis der Telematik - M-INFO-101889	214
4.152. Praktikum Protocol Engineering - M-INFO-102092	215
4.153. Praktikum Sicherheit - M-INFO-101560	216
4.154. Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen - M-INFO-103143	217
4.155. Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik - M-INFO-104699	218
4.156. Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings - M-INFO-106286	219
4.157. Praktikum: Data Science - M-INFO-105632	220

4.158. Praktikum: Data Science für die Wissenschaften - M-INFO-106329	221
4.159. Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften - M-INFO-106312	222
4.160. Praktikum: Diskrete Freiformflächen - M-INFO-101667	223
4.161. Praktikum: Geometrisches Modellieren - M-INFO-101666	224
4.162. Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis - M-INFO-103302	225
4.163. Praktikum: Graphics and Game Development - M-INFO-105384	226
4.164. Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung - M-INFO-104254	227
4.165. Praktikum: Penetration Testing - M-INFO-104895	229
4.166. Praktikum: Programmverifikation - M-INFO-101537	230
4.167. Praktikum: Smart Data Analytics - M-INFO-103235	231
4.168. Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) - M-INFO-101635	233
4.169. Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - M-INFO-105037	234
4.170. Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - M-INFO-105038	236
4.171. Probability and Computing - M-INFO-107168	238
4.172. Projektpraktikum Angewandtes Maschinelles Lernen - M-WIWI-106491	239
4.173. Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion - M-INFO-102383	240
4.174. Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion - M-INFO-102966	242
4.175. Projektpraktikum Heterogeneous Computing - M-INFO-104072	243
4.176. Projektpraktikum: Humanoide Roboter - M-INFO-105792	244
4.177. Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme - M-INFO-105958	245
4.178. Rechnerstrukturen - M-INFO-100818	246
4.179. Recht der Wirtschaftsunternehmen - M-INFO-101216	247
4.180. Recht des geistigen Eigentums - M-INFO-101215	248
4.181. Reinforcement Learning - M-INFO-105623	249
4.182. Reliable Computing I - M-INFO-100850	251
4.183. Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - M-INFO-106654	252
4.184. Research Practical Course: Interactive Learning - M-INFO-106300	253
4.185. Research Project: Generative AI for Autonomous Agents - M-INFO-107163	254
4.186. Robotics - Practical Course - M-INFO-107155	255
4.187. Robotics I - Introduction to Robotics - M-INFO-107162	256
4.188. Robotics II - Humanoid Robotics - M-INFO-107123	257
4.189. Robotics III - Sensors and Perception in Robotics - M-INFO-107130	258
4.190. Sampling Methods for Machine Learning - M-INFO-107090	259
4.191. Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems - M-INFO-105780	260
4.192. Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme - M-INFO-105959	261
4.193. Seminar: Interactive Learning - M-INFO-106301	262
4.194. Seminarmodul Informatik - M-INFO-102822	263
4.195. Seminarmodul Recht - M-INFO-101218	264
4.196. Seminarmodul Wirtschaftsinformatik - M-WIWI-104815	265
4.197. Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften - M-WIWI-102736	266
4.198. Service Analytics - M-WIWI-101506	267
4.199. Service Design Thinking - M-WIWI-101503	269
4.200. Service Economics and Management - M-WIWI-102754	271
4.201. Service Innovation, Design & Engineering - M-WIWI-102806	272
4.202. Service Management - M-WIWI-101448	274
4.203. Service Operations - M-WIWI-102805	275
4.204. Software Architecture and Quality - M-INFO-107237	277
4.205. Software Engineering II - M-INFO-107235	278
4.206. Software Product Line Engineering - M-INFO-107212	280
4.207. Software Security Engineering - M-INFO-106344	281
4.208. Software-Evolution - M-INFO-100719	282
4.209. Softwarepraktikum Parallele Numerik - M-INFO-102998	283
4.210. Statistik und Ökonometrie II - M-WIWI-105414	284
4.211. Stochastische Informationsverarbeitung - M-INFO-100829	285
4.212. Stochastische Optimierung - M-WIWI-103289	286
4.213. Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen - M-WIWI-103119	288
4.214. Telematics - M-INFO-107243	289
4.215. Testing Digital Systems I - M-INFO-100851	291
4.216. Testing Digital Systems II - M-INFO-102962	292
4.217. Theoretische Grundlagen der Kryptographie - M-INFO-105584	293

4.218. Tools für Probabilistisches Machine Learning - M-INFO-106870	294
4.219. Ubiquitous Computing - M-INFO-107161	295
4.220. Ubiquitous Computing - M-WIWI-101458	297
4.221. Umwelt- und Ressourcenökonomie - M-WIWI-101468	298
4.222. Unterteilungsalgorithmen - M-INFO-101863	299
4.223. Verkehrsinfrastrukturpolitik und regionale Entwicklung - M-WIWI-101485	300
4.224. Vertiefung Finanzwissenschaft - M-WIWI-101511	301
4.225. Visualisierung - M-INFO-100738	303
4.226. Wearable Robotic Technologies - M-INFO-107113	304
4.227. Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) - M-INFO-100734	305
5. Teilleistungen.....	306
5.1. (Gen)AI-based Automation in Organizations - T-WIWI-114210	306
5.2. Access Control Systems: Models and Technology - T-INFO-112775	308
5.3. Advanced Artificial Intelligence - T-INFO-114220	310
5.4. Advanced Bayesian Data Analysis - T-INFO-113673	312
5.5. Advanced Corporate Finance - T-WIWI-113469	313
5.6. Advanced Data Structures - T-INFO-114223	314
5.7. Advanced Data Structures Project/Experiment - T-INFO-114224	315
5.8. Advanced Empirical Asset Pricing - T-WIWI-110513	316
5.9. Advanced Game Theory - T-WIWI-102861	318
5.10. Advanced Machine Learning - T-WIWI-109921	320
5.11. Advanced Machine Learning and Data Science - T-WIWI-111305	321
5.12. Advanced Management Accounting - T-WIWI-102885	322
5.13. Advanced Topics in Digital Management - T-WIWI-111912	324
5.14. Advanced Topics in Economic Theory - T-WIWI-102609	326
5.15. Advanced Topics in Human Resource Management - T-WIWI-111913	327
5.16. Algorithm Engineering - T-INFO-101332	329
5.17. Algorithm Engineering Pass - T-INFO-111856	330
5.18. Algorithmen für Routenplanung - T-INFO-100002	331
5.19. Algorithmic Graph Theory - T-INFO-113918	332
5.20. Algorithms for Visualization of Graphs - T-INFO-113919	333
5.21. Algorithms II - T-INFO-114225	334
5.22. Analyse multivariater Daten - T-WIWI-103063	335
5.23. Angewandte Materialflusssimulation - T-MACH-112213	336
5.24. Anlagenwirtschaft / Design and Operation of Industrial Plants and Processes - T-WIWI-114173	338
5.25. Applied Econometrics - T-WIWI-111388	339
5.26. Arbeitsrecht - T-INFO-111436	340
5.27. Artificial Intelligence in Service Systems - T-WIWI-108715	341
5.28. Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption - T-WIWI-114209	343
5.29. Asset Pricing - T-WIWI-102647	345
5.30. Auktionstheorie - T-WIWI-102613	347
5.31. Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts - T-INFO-108462	348
5.32. Außerplanmäßige Ergänzungsveranstaltung im Modul Cross-Functional Management Accounting - T-WIWI-108651	349
5.33. Automated Planning and Scheduling - T-INFO-109085	350
5.34. Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung - T-INFO-101363	351
5.35. Automotive Software Engineering (ASE) - T-INFO-112203	353
5.36. Automotive Software Engineering (ASE) - Übung - T-INFO-112204	354
5.37. Behavioral Lab Exercise - T-WIWI-111806	355
5.38. Bond Markets - T-WIWI-110995	356
5.39. Bond Markets - Models & Derivatives - T-WIWI-110997	357
5.40. Bond Markets - Tools & Applications - T-WIWI-110996	358
5.41. Business Data Strategy - T-WIWI-106187	359
5.42. Business Dynamics - T-WIWI-102762	361
5.43. Business Intelligence Systems - T-WIWI-105777	362
5.44. Circular Economy – Challenges and Potentials - T-WIWI-114057	364
5.45. Codierungstheorie - T-INFO-113693	365
5.46. Collective Perception in Autonomous Driving - T-WIWI-113363	366
5.47. Computational Geometry - T-INFO-114251	367
5.48. Computational Geometry - Pass - T-INFO-114252	369

5.49. Computational Risk and Asset Management - T-WIWI-102878	371
5.50. Computergrafik - T-INFO-101393	372
5.51. Cooperative Autonomous Vehicles - T-WIWI-112690	373
5.52. Corporate Risk Management - T-WIWI-109050	374
5.53. Data Science - T-INFO-113124	375
5.54. Data Science for Business - T-WIWI-114089	377
5.55. Datenbankeinsatz - T-INFO-101317	378
5.56. Datenbankfunktionalität in der Cloud - T-INFO-111400	379
5.57. Datenbank-Praktikum - T-INFO-103201	380
5.58. Datenbanksysteme und XML - T-WIWI-102661	381
5.59. Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle - T-INFO-108377	384
5.60. Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications - T-INFO-110820	385
5.61. Deep Learning and Neural Networks - T-INFO-114219	388
5.62. Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen - T-INFO-111491	389
5.63. Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen - T-INFO-111494	390
5.64. Demand-Driven Supply Chain Planning - T-WIWI-110971	391
5.65. Derivate - T-WIWI-102643	392
5.66. Design and Architectures of Embedded Systems (ESII) - T-INFO-114254	393
5.67. Design Thinking - T-WIWI-102866	394
5.68. Design Thinking in der Anwendung - T-WIWI-113664	396
5.69. Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction - T-WIWI-113465	397
5.70. Digital Democracy - T-WIWI-113160	399
5.71. Digital Health - T-WIWI-109246	401
5.72. Digital Marketing - T-WIWI-112693	402
5.73. Digital Marketing and Sales in B2B - T-WIWI-106981	403
5.74. Digital Services: Innovation & Business Models - T-WIWI-112757	405
5.75. Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien - T-INFO-111830	408
5.76. Distributed Computing - T-INFO-114235	409
5.77. Dynamic Macroeconomics - T-WIWI-109194	410
5.78. Economic Decision Making - T-WIWI-114174	411
5.79. Economics of Innovation - T-WIWI-112822	412
5.80. Efficient Energy Systems and Electric Mobility - T-WIWI-102793	414
5.81. eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel - T-WIWI-110797	415
5.82. Einführung in das Quantencomputing (IQC) - T-INFO-112344	416
5.83. Einführung in die Bildfolgenauswertung - T-INFO-101273	417
5.84. Einführung in die Stochastische Optimierung - T-WIWI-106546	418
5.85. Einführung ins Quantum Machine Learning - T-INFO-113556	420
5.86. Emissionen in die Umwelt - T-WIWI-102634	421
5.87. Empirische Softwaretechnik - T-INFO-101335	422
5.88. Energie und Umwelt - T-WIWI-102650	423
5.89. Energieinformatik 1 - T-INFO-103582	424
5.90. Energieinformatik 1 - Vorleistung - T-INFO-110356	425
5.91. Energieinformatik 2 - T-INFO-106059	426
5.92. Energy Market Engineering - T-WIWI-107501	428
5.93. Energy Networks and Regulation - T-WIWI-107503	430
5.94. Energy Trading and Risk Management - T-WIWI-112151	432
5.95. Engineering Interactive Systems: AI & Wearables - T-WIWI-113460	434
5.96. Engineering Self-Adaptive Systems - T-INFO-113349	435
5.97. Entrepreneurship - T-WIWI-102864	436
5.98. Entrepreneurship Seasonal School - T-WIWI-113151	439
5.99. Entrepreneurship-Forschung - T-WIWI-102894	441
5.100. Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen - T-WIWI-113663	443
5.101. Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik - T-WIWI-102718	444
5.102. Erfolgreiche Transformation durch Innovation - T-WIWI-111823	446
5.103. Ergänzung Betriebliche Informationssysteme - T-WIWI-110346	447
5.104. EU Data Protection Law - T-INFO-113887	448
5.105. Europäisches und Internationales Recht - T-INFO-101312	450
5.106. Experimentelle Wirtschaftsforschung - T-WIWI-102614	452
5.107. Explainable Artificial Intelligence - T-INFO-112774	453
5.108. Fallstudienseminar Innovationsmanagement - T-WIWI-102852	454

5.109. Financial Analysis - T-WIWI-102900	455
5.110. Financial Econometrics - T-WIWI-103064	456
5.111. Financial Econometrics II - T-WIWI-110939	458
5.112. Finanzintermediation - T-WIWI-102623	460
5.113. Formale Systeme - T-INFO-101336	461
5.114. Formale Systeme II: Anwendung - T-INFO-101281	463
5.115. Formale Systeme II: Theorie - T-INFO-101378	465
5.116. Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter - T-INFO-110861	466
5.117. Fortgeschrittene Stochastische Optimierung - T-WIWI-106548	467
5.118. Fotorealistische Bildsynthese - T-INFO-101268	469
5.119. Fundamentals for Financial -Quant and -Machine Learning Research - T-WIWI-111846	470
5.120. Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie - T-INFO-101262	471
5.121. Gemischt-ganzzahlige Optimierung I - T-WIWI-102719	473
5.122. Gemischt-ganzzahlige Optimierung II - T-WIWI-102720	474
5.123. Geschäftsplanung für Gründer - T-WIWI-102865	475
5.124. Global Manufacturing - T-WIWI-112103	478
5.125. Globale Optimierung I - T-WIWI-102726	479
5.126. Globale Optimierung I und II - T-WIWI-103638	481
5.127. Globale Optimierung II - T-WIWI-102727	484
5.128. Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice - T-INFO-114232	486
5.129. Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice - Practical - T-INFO-114233	487
5.130. Graph Theory and Advanced Location Models - T-WIWI-102723	488
5.131. Growth and Development - T-WIWI-112816	489
5.132. Grundlagen der nationalen und internationalen Konzernbesteuerung - T-WIWI-111304	491
5.133. Grundlagen der Unternehmensbesteuerung - T-WIWI-108711	492
5.134. Hands-on Bioinformatics Practical - T-INFO-103009	493
5.135. Heterogene parallele Rechensysteme - T-INFO-101359	494
5.136. Human Factors in Autonomous Driving - T-WIWI-113059	495
5.137. Human Factors in Security and Privacy - T-WIWI-109270	496
5.138. Human-Machine-Interaction - T-INFO-114192	497
5.139. Human-Machine-Interaction Pass - T-INFO-114193	500
5.140. Incentives in Organizations - T-WIWI-105781	501
5.141. Information Service Engineering - T-WIWI-106423	503
5.142. Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice - T-MACH-112882	505
5.143. Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden - T-WIWI-102893	506
5.144. Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern - T-INFO-101328	507
5.145. Intelligent Agent Architectures - T-WIWI-111267	508
5.146. Intelligent Agents and Decision Theory - T-WIWI-110915	510
5.147. Interaktive Computergrafik - T-INFO-101269	512
5.148. International Business Development and Sales - T-WIWI-110985	513
5.149. Internationale Finanzierung - T-WIWI-102646	514
5.150. Internet of Everything - T-INFO-101337	515
5.151. Internetrecht - T-INFO-101307	517
5.152. Introduction to Bayesian Statistics for Analyzing Data - T-WIWI-110918	518
5.153. Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists - T-INFO-101286	519
5.154. IT Security - T-INFO-113960	521
5.155. IT-Projektmanagement - T-WIWI-113968	522
5.156. IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme - T-INFO-101323	524
5.157. Joint Entrepreneurship Summer School - T-WIWI-109064	526
5.158. KD ² Lab Forschungspraktikum: New Ways and Tools in Experimental Economics - T-WIWI-111109	527
5.159. KI Innovationsökosysteme - T-WIWI-113849	528
5.160. Knowledge Discovery - T-WIWI-102666	530
5.161. Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie - T-INFO-103014	532
5.162. Kontextsensitive Systeme - T-INFO-107499	533
5.163. Konvexe Analysis - T-WIWI-102856	536
5.164. Kryptographische Wahlverfahren - T-INFO-101279	538
5.165. Lab Project: Speech Translation - T-INFO-114205	539
5.166. Large-scale Optimierung - T-WIWI-106549	540
5.167. Liberalised Power Markets - T-WIWI-107043	541

5.168. Life Cycle Assessment - Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext - T-WIWI-113107 ..	543
5.169. Logical Foundations of Cyber-Physical Systems - T-INFO-112360	544
5.170. Lokalisierung mobiler Agenten - T-INFO-101377	546
5.171. Lokalisierung mobiler Agenten Übung - T-INFO-114169	547
5.172. Low Power Design - T-INFO-101344	548
5.173. Machine Learning - Foundations and Algorithms - T-INFO-114197	549
5.174. Machine Learning and Optimization in Energy Systems - T-WIWI-113073	551
5.175. Machine Learning for Natural Sciences - T-INFO-113916	552
5.176. Machine Learning for Natural Sciences - Pass - T-INFO-113917	553
5.177. Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - T-INFO-113083	554
5.178. Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - Pass - T-INFO-113085	555
5.179. Management Accounting 1 - T-WIWI-102800	556
5.180. Management Accounting 2 - T-WIWI-102801	558
5.181. Management neuer Technologien - T-WIWI-102612	560
5.182. Management von IT-Projekten - T-WIWI-112599	561
5.183. Markenrecht - T-INFO-101313	563
5.184. Market Research - T-WIWI-107720	565
5.185. Marketing Analytics - T-WIWI-103139	567
5.186. Marketing Strategy Planspiel - T-WIWI-102835	569
5.187. Maschinelle Übersetzung - T-INFO-101385	570
5.188. Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren - T-WIWI-106340	571
5.189. Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren - T-WIWI-106341	573
5.190. Masterarbeit - T-WIWI-103142	575
5.191. Matching Theory - T-WIWI-113264	576
5.192. Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik - T-WIWI-111247	577
5.193. Media Management - T-WIWI-112711	578
5.194. Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen - T-INFO-101361	580
5.195. Methoden im Innovationsmanagement - T-WIWI-110263	582
5.196. Methods in Economics - T-WIWI-114054	583
5.197. Microeconometrics - T-WIWI-112153	584
5.198. Mobile Communication - T-INFO-114271	585
5.199. Model-Driven Software Development - T-INFO-113896	586
5.200. Modeling and Simulation - T-WIWI-112685	587
5.201. Modeling the Dynamics of Financial Markets - T-WIWI-113414	589
5.202. Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen - T-WIWI-106200	590
5.203. Multikriterielle Optimierung - T-WIWI-111587	591
5.204. Multivariate Verfahren - T-WIWI-103124	593
5.205. Mustererkennung - T-INFO-101362	594
5.206. Natural Language Processing - T-INFO-114207	595
5.207. Natural Language Processing and Software Engineering - T-INFO-114257	596
5.208. Network Security: Architectures and Protocols - T-INFO-114238	598
5.209. Netze und Punktwolken - T-INFO-101349	601
5.210. Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle - T-INFO-101319	602
5.211. Next Generation Internet - T-INFO-101321	604
5.212. Nicht- und Semiparametrik - T-WIWI-103126	605
5.213. Nichtlineare Optimierung I - T-WIWI-102724	606
5.214. Nichtlineare Optimierung I und II - T-WIWI-103637	608
5.215. Nichtlineare Optimierung II - T-WIWI-102725	610
5.216. Öffentliche Einnahmen - T-WIWI-102739	612
5.217. Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler - T-WIWI-111848	614
5.218. Operations Research in Health Care Management - T-WIWI-102884	616
5.219. Operations Research in Supply Chain Management - T-WIWI-102715	618
5.220. Optimierungsansätze unter Unsicherheit - T-WIWI-106545	620
5.221. Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI) - T-INFO-114253	622
5.222. Paneldaten - T-WIWI-103127	623
5.223. Parallel Algorithms - T-INFO-114221	624
5.224. Parallel Algorithms Pass - T-INFO-114222	625
5.225. Parallelrechner und Parallelprogrammierung - T-INFO-101345	626
5.226. Parametrische Optimierung - T-WIWI-102855	628
5.227. Patentrecht - T-INFO-101310	629

5.228. Pioneering Leadership im deutschen Mittelstand - T-WIWI-114184	631
5.229. Planspiel Energiewirtschaft - T-WIWI-108016	632
5.230. Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy - T-WIWI-112823	633
5.231. Portfolio and Asset Liability Management - T-WIWI-103128	634
5.232. Practical Course on Network Security Research - T-INFO-114270	635
5.233. Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics - T-INFO-111803	636
5.234. Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions - T-INFO-113659	638
5.235. Practical Course: Application Security - T-INFO-113958	639
5.236. Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow - T-INFO-105565	640
5.237. Practical Course: Efficient Parallel C++ - T-INFO-114228	641
5.238. Practical Course: FPGA Programming - T-INFO-105576	642
5.239. Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units - T-INFO-109914	644
5.240. Practical Course: Internet of Things (IoT) - T-INFO-107493	646
5.241. Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems - T-INFO-108323	647
5.242. Practical Course: Model-Driven Software Development - T-INFO-113897	648
5.243. Practical Course: Natural Language Dialog Systems - T-INFO-114206	649
5.244. Practical Course: Robotics - T-INFO-114172	650
5.245. Practical Course: Smart Energy System Lab - T-INFO-112030	651
5.246. Anmeldeinformationen	652
5.247. Pflichtleistungen	652
5.248. Inhalt	652
5.249. Termine	652
5.250. Anmerkungen	652
5.251. Weitere Links	653
5.252. Anmeldeinformationen	654
5.253. Pflichtleistungen	654
5.254. Inhalt	654
5.255. Termine	654
5.256. Anmerkungen	654
5.257. Weitere Links	655
5.258. Practical Course: Software Defined Networking - T-INFO-114240	656
5.259. Practical Course: Visual Computing - T-INFO-103000	657
5.260. Practical Introduction to Hardware Security - T-INFO-114267	659
5.261. Practical SAT Solving - T-INFO-114262	660
5.262. Practical Seminar: Artificial Intelligence in Service Systems - T-WIWI-112152	661
5.263. Practical Seminar: Human-Centered Systems - T-WIWI-113459	662
5.264. Practical Seminar: Service Innovation - T-WIWI-110887	663
5.265. Praktikum Algorithmentechnik - T-INFO-104374	664
5.266. Praktikum Automatische Spracherkennung - T-INFO-104775	666
5.267. Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste - T-INFO-106063	667
5.268. Praktikum Informatik (Master) - T-WIWI-110548	668
5.269. Praktikum Kryptoanalyse - T-INFO-102990	674
5.270. Praktikum Kryptographie - T-INFO-102989	675
5.271. Praktikum Praxis der Telematik - T-INFO-103585	676
5.272. Praktikum Protocol Engineering - T-INFO-104386	677
5.273. Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master) - T-WIWI-112914	678
5.274. Praktikum Security, Usability and Society - T-WIWI-108439	679
5.275. Praktikum Sicherheit - T-INFO-102991	685
5.276. Praktikum Ubiquitous Computing - T-WIWI-102761	686
5.277. Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik - T-INFO-109577	687
5.278. Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings - T-INFO-112741	688
5.279. Praktikum: Data Science - T-INFO-111262	689
5.280. Praktikum: Data Science für die Wissenschaften - T-INFO-112844	690
5.281. Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften - T-INFO-112810	691
5.282. Praktikum: Diskrete Freiformflächen - T-INFO-103208	693
5.283. Praktikum: Geometrisches Modellieren - T-INFO-103207	694
5.284. Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis - T-INFO-106580	695
5.285. Praktikum: Graphics and Game Development - T-INFO-110872	696
5.286. Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung - T-INFO-108791	697

5.287. Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen - T-INFO-106259	698
5.288. Praktikum: Penetration Testing - T-INFO-109929	699
5.289. Praktikum: Programmverifikation - T-INFO-102953	702
5.290. Praktikum: Smart Data Analytics - T-INFO-106426	703
5.291. Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) - T-INFO-103121	706
5.292. Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Beschreibung des Projektvorhabens - T-INFO-110220	707
5.293. Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Mündliche Prüfung - T-INFO-110218	712
5.294. Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Präsentation - T-INFO-110219	717
5.295. Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Mündliche Prüfung - T-INFO-110221	722
5.296. Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Präsentation - T-INFO-110222	727
5.297. Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Wissenschaftliche Ausarbeitung - T-INFO-110223	732
5.298. Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien) - T-WIWI-102716	737
5.299. Predictive Mechanism and Market Design - T-WIWI-102862	739
5.300. Predictive Modeling - T-WIWI-110868	740
5.301. Preismanagement - T-WIWI-105946	741
5.302. Pricing - T-WIWI-102883	742
5.303. Probabilistic Time Series Forecasting Challenge - T-WIWI-111387	744
5.304. Probability and Computing - T-INFO-114196	745
5.305. Produktions- und Logistikmanagement - T-WIWI-102632	746
5.306. Project Management - T-WIWI-103134	747
5.307. Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion - T-INFO-104746	748
5.308. Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-105943	750
5.309. Projektpraktikum Heterogeneous Computing - T-INFO-108447	752
5.310. Projektpraktikum Kognitive Automobile und Roboter - T-WIWI-109985	753
5.311. Projektpraktikum Maschinelles Lernen - T-WIWI-109983	755
5.312. Projektpraktikum: Humanoide Roboter - T-INFO-111590	757
5.313. Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme - T-INFO-112104	759
5.314. Public International Law - T-INFO-113381	760
5.315. Public Management - T-WIWI-102740	761
5.316. Python for Computational Risk and Asset Management - T-WIWI-110213	762
5.317. Quantitative Methods in Energy Economics - T-WIWI-107446	763
5.318. Rechnerstrukturen - T-INFO-101355	764
5.319. Recommendersysteme - T-WIWI-102847	765
5.320. Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich - T-INFO-101288	769
5.321. Regulierungstheorie und -praxis - T-WIWI-102712	770
5.322. Reinforcement Learning - T-INFO-111255	771
5.323. Reliable Computing I - T-INFO-101387	772
5.324. Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - T-INFO-113400	773
5.325. Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - Seminar - T-INFO-113401	774
5.326. Research Practical Course: Interactive Learning - T-INFO-112772	775
5.327. Research Project: Generative AI for Autonomous Agents - T-INFO-114189	777
5.328. Responsible Artificial Intelligence - T-WIWI-111385	779
5.329. Risk Management in Industrial Supply Networks - T-WIWI-102826	780
5.330. Robotics I - Introduction to Robotics - T-INFO-114190	781
5.331. Robotics II - Humanoid Robotics - T-INFO-114152	782
5.332. Robotics III - Sensors and Perception in Robotics - T-INFO-114155	784
5.333. Sampling Methods for Machine Learning - T-INFO-114133	785
5.334. Sampling Methods for Machine Learning - Pass - T-INFO-114134	786
5.335. Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems - T-INFO-111568	787
5.336. Semantic Web Technologies - T-WIWI-110848	788
5.337. Seminar aus Rechtswissenschaften I - T-INFO-101997	791
5.338. Seminar Betriebswirtschaftslehre A (Master) - T-WIWI-103474	799
5.339. Seminar in Wirtschaftspolitik - T-WIWI-102789	813
5.340. Seminar Informatik A - T-INFO-104336	814
5.341. Seminar Informatik B (Master) - T-WIWI-103480	824
5.342. Seminar Informatik Master - T-INFO-111205	833
5.343. Seminar Operations Research A (Master) - T-WIWI-103481	845
5.344. Seminar Statistik A (Master) - T-WIWI-103483	849
5.345. Seminar Volkswirtschaftslehre A (Master) - T-WIWI-103478	852
5.346. Seminar Wirtschaftsinformatik (Master) - T-WIWI-109827	859

5.347. Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme - T-INFO-112105	865
5.348. Seminar: Handels- und Gesellschaftsrecht in der IT-Branche - T-INFO-111405	866
5.349. Seminar: Interactive Learning - T-INFO-112773	867
5.350. Seminar: IT-Sicherheitsrecht - T-INFO-111404	868
5.351. Seminarpraktikum Digital Service Systems - T-WIWI-106563	870
5.352. Seminarpraktikum: Advanced Analytics - T-WIWI-108765	871
5.353. Seminarpraktikum: Data-Driven Information Systems - T-WIWI-106207	872
5.354. Service Design Thinking - T-WIWI-102849	873
5.355. Service Operations und Cyber Security - T-WIWI-114109	876
5.356. Smart Energy Infrastructure - T-WIWI-107464	877
5.357. Smart Grid Applications - T-WIWI-107504	878
5.358. Social Choice Theory - T-WIWI-102859	879
5.359. Social Dimensions of Energy Transitions - T-WIWI-113935	880
5.360. Software Architecture and Quality - T-INFO-114261	881
5.361. Software Engineering II - T-INFO-114259	882
5.362. Software Product Line Engineering - T-INFO-114234	883
5.363. Software Security Engineering - T-INFO-112862	884
5.364. Software-Architektur und -Qualität - T-INFO-101381	885
5.365. Software-Evolution - T-INFO-101256	886
5.366. Softwarepraktikum Parallele Numerik - T-INFO-105988	887
5.367. Software-Qualitätsmanagement - T-WIWI-102895	888
5.368. Spatial Economics - T-WIWI-103107	890
5.369. Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik - T-WIWI-113724	892
5.370. Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik - T-WIWI-113725	893
5.371. Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik - T-WIWI-113726	894
5.372. Startup Experience - T-WIWI-111561	895
5.373. Statistik für Fortgeschrittene - T-WIWI-103123	898
5.374. Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen - T-WIWI-103065	899
5.375. Steuerrecht - T-INFO-111437	900
5.376. Stochastic Calculus and Finance - T-WIWI-103129	901
5.377. Stochastische Informationsverarbeitung - T-INFO-101366	903
5.378. Strategie- und Managementtheorie: Entwicklungen und Klassiker - T-WIWI-106190	905
5.379. Supply Chain Management with Advanced Planning Systems - T-WIWI-102763	907
5.380. Telecommunications and Internet – Economics and Policy - T-WIWI-113147	909
5.381. Telekommunikationsrecht - T-INFO-101309	911
5.382. Telematics - T-INFO-114269	913
5.383. Testing Digital Systems I - T-INFO-101388	914
5.384. Testing Digital Systems II - T-INFO-105936	915
5.385. Theoretische Grundlagen der Kryptographie - T-INFO-111199	916
5.386. Tools für Probabilistisches Machine Learning - T-INFO-113763	917
5.387. Tools für Probabilistisches Machine Learning - Übungsschein - T-INFO-113764	918
5.388. Topics in Experimental Economics - T-WIWI-102863	919
5.389. Topics in Stochastic Optimization - T-WIWI-112109	920
5.390. Transportökonomie - T-WIWI-100007	921
5.391. Ubiquitäre Informationstechnologien - T-INFO-101326	923
5.392. Ubiquitous Computing - T-INFO-114188	926
5.393. Übungen zu Computergrafik - T-INFO-104313	929
5.394. Umwelt- und Ressourcenpolitik - T-WIWI-102616	930
5.395. Umweltökonomik und Nachhaltigkeit - T-WIWI-102615	931
5.396. Umweltrecht - T-BGU-111102	932
5.397. Unterteilungsalgorithmen - T-INFO-103551	933
5.398. Urheberrecht - T-INFO-101308	934
5.399. Valuation - T-WIWI-102621	936
5.400. Vertragsgestaltung im IT-Bereich - T-INFO-102036	937
5.401. Visualisierung - T-INFO-101275	939
5.402. Wärmewirtschaft - T-WIWI-102695	940
5.403. Wearable Robotic Technologies - T-INFO-114145	941
5.404. Web App Programming for Finance - T-WIWI-110933	942
5.405. Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) - T-INFO-101271	943
5.406. Wettbewerb in Netzen - T-WIWI-100005	945

5.407. Workshop aktuelle Themen Strategie und Management - T-WIWI-106188 946
5.408. Workshop Business Wargaming – Analyse strategischer Interaktionen - T-WIWI-106189 948

1 Allgemeine Information

1.1 Studiengangdetails

KIT-Fakultät	KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften / KIT-Fakultät für Informatik
Akademischer Grad	Master of Science (M.Sc.)
Prüfungsordnung Version	2019
Regelstudienzeit	4 Semester
Maximale Studiendauer	7 Semester
Leistungspunkte	120
Sprache	Deutsch und Englisch
Berechnungsschema	Gewichteter Durchschnitt nach Leistungspunkten
Weitere Informationen	Link zum Studiengang www.wirtschaftsinformatik.kit.edu/studiengang.php Fakultät www.wirtschaftsinformatik.kit.edu/studiengang.php

1.2 Inhalt

Die KIT-Wirtschaftsinformatik ist gekennzeichnet durch real praktizierte Interdisziplinarität auf Basis eines fakultätsübergreifenden Modells unter Beteiligung der KIT-Fakultäten für Informatik und Wirtschaftswissenschaften. Der viersemestrige Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik zeichnet sich durch ein klares Profil, geprägt durch 4 Säulen aus.

1. Wirtschaftsinformatik: Die Module der Wirtschaftsinformatik vermitteln sowohl etablierte Konzepte der Wirtschaftsinformatik wie z.B. die Entwicklung und Management betrieblicher Informationssysteme, als auch moderne Aspekte der Wirtschaftsinformatik, wie z.B. die Gestaltung digitaler Geschäftsmodelle.
2. Informatik: Diese Säule umfasst Wahlmöglichkeiten aus dem gesamten Spektrum der Informatik, u.a. Algorithmen, Data Engineering, Software Engineering, Robotik, Künstliche Intelligenz, Telematik, Sicherheit und Mensch-Maschine-Interaktion.
3. Wirtschaftswissenschaften: In den Wirtschaftswissenschaften stehen vielfältige Wahlmöglichkeiten zur Verfügung, u.a. aus den Bereichen des Entrepreneurship, Marketing, Finanzwissenschaften, Produktion, Operations Research, Ökonometrie oder Volkswirtschaftslehre zur Verfügung.
4. Rechtswissenschaften: Eine Vielzahl an rechtswissenschaftlichen Modulen mit besonderem Fokus auf die Informationstechnologie wird in dieser Säule angeboten.

Die angestrebte Breite der Qualifikation wird dadurch sichergestellt, dass in jedem der vier genannten thematischen Kernbereiche mindestens 2 Module im Umfang von 18 LP zu absolvieren sind. Im Fach Informatik sind Module im Gesamtumfang von 30 Leistungspunkten zu belegen.

Mindestens zwei Seminare aus den Säulen Wirtschaftsinformatik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften oder Rechtswissenschaften und die Masterarbeit entwickeln die Fähigkeit zum Verfassen und Präsentieren eigenständiger wissenschaftlicher Arbeiten.

Der Masterstudiengang bietet aufgrund der Beteiligung der beiden KIT-Fakultäten sehr große Wahl- und Spezialisierungsmöglichkeiten und verfolgt ein forschungsorientiertes Lehrkonzept bei gleichzeitig hoher Praxisrelevanz.

Die Studieninhalte sind modular strukturiert.

Besonderheiten des Studiengangs

- Die am Studiengang Wirtschaftsinformatik beteiligten KIT-Fakultäten für Informatik und Wirtschaftswissenschaften haben eine lange Tradition und sind in einschlägigen Rankings in Lehre und Forschung auf Spitzenplätzen zu finden.
- Umfangreiches Veranstaltungsangebot
- Individuelle Spezialisierungsmöglichkeiten
- Gelebte Internationalität durch kostenlose Sprachkurse, Austauschprogramme, englischsprachige Veranstaltungen, geförderte Auslandspraktika und Partnerschaften mit internationalen Hochschulen
- Einbindung in den Universitätsverbund EUCOR ermöglicht Teilnahme an Lehrveranstaltungen der Universitäten Freiburg, Basel, Straßburg, Colmar und Mulhouse
- KIT-Gründerschmiede und Pioniergarage als Unterstützung auf dem Weg in die Selbständigkeit

1.3 Qualifikationsziele

Die KIT-Absolventen/innen zeichnen sich durch ihre interdisziplinäre Methodenkompetenz und ihre Innovationsfähigkeit bei der Gestaltung der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft aus. Durch die Verknüpfung ihrer Kenntnisse und Kompetenzen sind sie in der Lage, wirtschaftliche und informationstechnologische Gegebenheiten sowie innovative Entwicklungspotentiale zur Digitalisierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen selbständig zu erkennen und innerhalb der rechtlichen Rahmenbedingungen umzusetzen.

KIT-Wirtschaftsinformatiker/innen gestalten interdisziplinär Informationsgüter und entwickeln Informationssysteme aus einer sozio-technischen Perspektive mit dem Ziel, gesellschaftlichen und ökonomischen Wert durch die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft zu schaffen. Sie können komplexe fachrelevante Problemstellungen und Anforderungen analysieren, strukturieren und passgenaue Lösungs- und Handlungsoptionen entwickeln. Vor- und Nachteile von bestehenden Verfahren, Modellen, Technologien und Ansätzen wissen sie zu identifizieren, mit Alternativen zu vergleichen, kritisch zu bewerten und auf neue Anwendungsbereiche zu transferieren. Entsprechend dem Bedarf können sie diese auch kombinieren, anpassen bzw. eigenständig neue Lösungsmöglichkeiten entwickeln und unter Verwendung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien umsetzen.

Ihre Qualifikationen eignen sich, je nach Profilbildung, insbesondere für fachübergreifende Tätigkeiten als IT-ManagerIn, UnternehmensberaterIn, TechnologieunternehmerIn, ProzessmanagerIn, UnternehmensgründerIn sowie für eine weitere wissenschaftliche Laufbahn.

1.4 Berufsperspektiven

Data Science, IT-Management, Digital Marketing Management, Beratung oder Software-Entwicklung, stellen nur eine kleine Auswahl der möglichen Berufsfelder dar, in denen Sie nach Ihrem Masterstudium tätig sein können. Mit dem Masterabschluss in Wirtschaftsinformatik eröffnen sich Ihnen hervorragende Berufsperspektiven.

Im Studium werden umfassende Kenntnisse aus den Fachgebieten Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Recht erworben. Aufgrund Ihrer soliden mathematischen Grundausbildung sind Sie in der Lage, strukturiert an komplexe Fragestellungen heranzugehen.

Somit sind Sie als Fach- und Führungskraft national und international überall dort tätig, wo diese Schnittstellenkompetenz benötigt wird. Die Einsatzgebiete sind ebenso vielfältig wie die Karrieremöglichkeiten. Auch die Promotion im Anschluss an das Masterstudium bieten Ihnen eine attraktive Möglichkeit, Ihr Fachwissen weiter zu vertiefen. Nicht zuletzt können Sie sich mit einer kreativen Geschäftsidee selbständig machen. Das KIT unterstützt Sie auf diesem Weg.

1.5 Zulassungs-/Zugangsvoraussetzungen

Der Studiengang bietet 44 Studienplätze und ist zulassungsbeschränkt. Die Zulassung erfolgt im ersten Fachsemester sowie für das höhere Fachsemester zum Winter- und Sommersemester.

Deutsche oder EU-Staatsangehörige

1. Fachsemester: 15. Juli für das Wintersemester, 15. Januar für das Sommersemester

Höheres Fachsemester: 15. Juli für das Wintersemester, 15. Januar für das Sommersemester

Staatsangehörige aus Nicht-EU-Ländern

1. Fachsemester: 15. Juli für das Wintersemester, 15. Januar für das Sommersemester

Höheres Fachsemester: 15. Juli für das Wintersemester, 15. Januar für das Sommersemester

1.6 Ansprechpersonen

- StudiendekanIn: [Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk](#), [Prof. Dr. Martin Klarmann](#)
- Prüfungsausschuss: [Prof. Dr. Alexander Mädche](#) (Vorsitzender)
- Persönliche Beratung:
KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, [Prüfungssekretariat](#)
Ralf Hilser, Anabel Relvas
Kollegiengebäude am Kronenplatz,
Geb. 05.20, 3. OG, Raum 3C-05
master@wirtschaftsinformatik.kit.edu
- Redaktionelle Verantwortung Modulhandbuch:
 - [Lena Coerd](#)t, KIT-Fakultät für Informatik
Telefon: +49 721 608-48893
modulhandbuch@informatik.kit.edu
 - [Dr. André Wiesner](#), KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Telefon: +49 721 608-44061
modul@wiwi.kit.edu

1.7 Studien- und Prüfungsordnung

Rechtsgrundlage für den Studiengang und die Prüfungen im Studiengang ist die

[Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie \(KIT\) für den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik](#)

1.8 Organisatorisches

Aktuelle Informationen zu den Studiengängen sowie Termine für Informationsveranstaltungen und Klausuren sind auf den Webseiten der [KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#) und der [KIT-Fakultät für Informatik](#) zu finden.

Anerkennung von Leistungen gemäß § 19 SPO

1. Innerhalb des Hochschulsystems erbrachte Leistungen

Gemäß § 19 der Studien und Prüfungsordnung können Studien- und Prüfungsleistungen, die in Studiengängen an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen und Berufsakademien der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht wurden, auf Antrag des Studierenden anerkannt werden.

2. Außerhalb des Hochschulsystems erbrachte Leistungen

Auch außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse können anerkannt werden. Häufiges Beispiel ist die Anerkennung eines oder mehrerer Praktika durch Nachweis einer einschlägigen Berufsausbildung. Ausführliche Informationen zum Anerkennungsprozess und den Link zu den Antragsformularen entnehmen Sie bitte der [Webseite der KIT-Fakultät](#).

Häufig gestellte Fragen

Antworten auf häufig gestellte Fragen von A wie "Abschlussarbeit" bis Z wie "Zweitwiederholung" finden Sie in den [Hinweisen A-Z](#) der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und den [FAQs](#) der KIT-Fakultät für Informatik.

2 Studienplan

Der Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern und umfasst 120 Leistungspunkte. Je nach persönlichen Interessen und Zielen kann das im Bachelorstudiengang erworbene Fachwissen innerhalb des studienplanmäßigen Angebots erweitert und vertieft werden.

Abbildung 2 zeigt die Fach- und Modulstruktur mit der Zuordnung der Leistungspunkte (LP).

Semester	Leistungspunkte	Wirtschaftsinformatik	Informatik	Wirtschaftswissenschaften	Recht		Seminare	Masterarbeit
1	33	Wirtschaftsinformatik 9 LP	Informatik 6 LP	Wirtschaftswissenschaften 9 LP	Recht 9 LP	Recht 9 LP	Seminarmodul Wirtschaftsinformatik	
			Informatik 6 LP					
			Informatik 4 LP					
2	27		Informatik 8 LP				Informatik Wirtschaftswissenschaften	
3	30	Wirtschaftsinformatik 9 LP	Informatik 6 LP	Wirtschaftswissenschaften 9 LP			3 LP + 3 LP*	
4	30							Masterarbeit 30 LP
		120	18	30	18	18	6	30

* In Summe sind 2 Seminare zu wählen. Die Vermittlung von überfachlichen Qualifikationen erfolgt integrativ im Rahmen der fachwissenschaftlichen Module.

Abbildung 2: Aufbau und Struktur des Masterstudienganges Wirtschaftsinformatik

Semester	Leistungspunkte	Wirtschaftsinformatik	Informatik	Wirtschaftswissenschaften	Recht		Seminare	Masterarbeit
1	33	Information Systems: Internet-based Markets and Services 9 LP	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung 6 LP	Service Design Thinking 9 LP	Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht 9 LP	Recht der Wirtschaftsunternehmen 9 LP		
			Computergrafik 6 LP					
			Datenbank-Praktikum 4 LP					
2	27		Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme 8 LP					
3	30	Information Systems: Analytical and Interactive Systems 9 LP	Algorithmen II 6 LP	Mathematische Optimierung 9 LP			Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften 3 LP	
							Seminarmodul Informatik 3 LP	
4	30							Masterarbeit 30 LP
		120	18	30	18	18	6	30

Abbildung 3: Aufbau und Struktur des Masterstudienganges Wirtschaftsinformatik (exemplarisch)

2 STUDIENPLAN

Im Rahmen des Masterstudiums sind Module aus den Fächern Wirtschaftsinformatik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften zu absolvieren sowie eine Masterarbeit zu schreiben.

Im Fach Informatik sind Module im Gesamtumfang von 30 Leistungspunkten zu belegen. In den verbleibenden Fächern Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften müssen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten nachgewiesen werden. In den Fächern Wirtschaftsinformatik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften müssen zwei Seminare à 3 LP absolviert werden. Die Seminare sind aus unterschiedlichen Fächern zu wählen.

Abbildung 4 illustriert die Prüfungsbelastung pro Semester im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik anhand einer exemplarischen Modulauswahl.

Fach	Modul	Veranstaltung	Art	1. FS		2. FS		3. FS		4. FS		
				EK	LP	EK	LP	EK	LP	EK	LP	
Wirtschaftsinformatik (18 LP)	Information Systems: Internet-based Markets and Services (9 LP)	Engineering Interactive Systems	V	sP	4,5							
		Market Engineering: Information in Institutions	V/Ü			sP	4,5					
	Information Systems: Analytical and Interactive Systems (9 LP)	Artificial Intelligence in Service Systems	V					sP	4,5			
		Business Intelligence System	V					sP	4,5			
Informatik (30 LP)	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung (6 LP)	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung	V	sP	6							
	Computergrafik (6 LP)	Computergrafik	V	sP	6							
		Übungen zu Computergrafik	Ü	SL	0							
	Datenbank-Praktikum (4 LP)	Datenbank-Praktikum	P	SL	4							
	Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme (8 LP)	Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme	V			PaA	8					
	Algorithmen II (6 LP)	Algorithmen II	V					sP	6			
Wirtschaftswissenschaften (18 LP)	Service Design Thinking (9 LP)	Service Design Thinking	P		(3,5)	PaA	9* (5,5)					
	Mathematische Optimierung (9 LP)	Nichtlineare Optimierung I und II	V/Ü					sP	9			
Rechtswissenschaften (18 LP)	Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht (9 LP)	Seminar: IT-Sicherheitsrecht	S	PaA	3							
		Europäisches und Internationales Recht	V			sP	3					
		Telekommunikationsrecht	V			sP	3					
	Recht der Wirtschaftsunternehmen (9 LP)	Seminar: Handels- und Gesellschaftsrecht in der IT-Branche	S	PaA	3							
		Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich	V	sP	3							
		Steuerrecht	V			sP	3					
Seminare (3+3)	Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften (3 LP)	Seminar Betriebswirtschaftslehre A (Master)	S					PaA	3			
	Seminarmodul Informatik (3 LP)	Seminar Informatik A	S					PaA	3			
Masterarbeit (30 LP)	Masterarbeit (30 LP)									30		
Anzahl Prüfungen pro Semester:					6		6		6		0	18
Leistungspunkte pro Semester:					33		27		30		30	120

* Die Arbeitsbelastung (9 LP) verteilt sich auf das Fachsemester der Prüfung und das Vorsemester
V = Vorlesung
Ü = Übung
P = Praktikum
S = Seminar
sP = schriftliche Prüfung
mP = mündliche Prüfung
PaA = Prüfungsleistung anderer Art
EK = Erfolgskontrolle
LP = Leistungspunkte
FS = Fachsemester
SL = Studienleistung

Abbildung 4: Prüfungsbelastung pro Semester anhand einer exemplarischen Modulauswahl

Es bleibt der individuellen Studienplanung (unter Berücksichtigung diesbezüglicher Vorgaben in der Studien- und Prüfungsordnung sowie etwaiger Modulregelungen) überlassen, in welchem der Fachsemester die gewählten Modulprüfungen begonnen bzw. abgeschlossen werden. Allerdings wird empfohlen, noch vor Beginn der Masterarbeit alle übrigen Studienleistungen der Masterprüfung nachzuweisen.

Alle Module inklusive Wahlmöglichkeiten innerhalb der Module finden Sie im Modulhandbuch beschrieben. WiWi-Seminare, die im Rahmen der Seminarmodule belegt werden können, werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu/Seminare> veröffentlicht.

3 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Masterarbeit	30 LP
Wirtschaftsinformatik	18 LP
Informatik	30 LP
Wirtschaftswissenschaften	18 LP
Recht	18 LP
Seminare	6 LP

3.1 Masterarbeit

Leistungspunkte
30

Pflichtbestandteile				
M-WIWI-104833	Modul Masterarbeit	DE	WS+SS	30 LP

3.2 Wirtschaftsinformatik

Leistungspunkte
18

Wirtschaftsinformatik (Wahl:)				
M-WIWI-104814	Information Systems: Analytical and Interactive Systems	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-104812	Information Systems: Engineering and Transformation	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-104813	Information Systems: Internet-Based Markets and Services	DE	WS+SS	9 LP

3.3 Informatik

Leistungspunkte
30

Wahlmodule Informatik (Wahl:)				
M-INFO-106303	Access Control Systems: Models and Technology	EN	SS	5 LP
M-INFO-107198	Advanced Artificial Intelligence <small>neu</small>	EN	SS	6 LP
M-INFO-106812	Advanced Bayesian Data Analysis	EN	WS	5 LP
M-INFO-107200	Advanced Data Structures <small>neu</small>	EN	SS	5 LP
M-WIWI-106804	Advanced Topics in AI: Graph Neural Networks and Language Models	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-106803	Advanced Topics in AI: Knowledge Graphs and the Web	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-INFO-100795	Algorithm Engineering	EN	SS	5 LP
M-INFO-100031	Algorithmen für Routenplanung	DE	SS	5 LP
M-INFO-106960	Algorithmic Graph Theory <small>neu</small>	EN	Unregelm.	5 LP
M-INFO-106961	Algorithms for Visualization of Graphs <small>neu</small>	EN	Unregelm.	5 LP
M-INFO-107201	Algorithms II <small>neu</small>	EN	WS	6 LP
M-WIWI-105366	Artificial Intelligence	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-INFO-104447	Automated Planning and Scheduling	EN	Unregelm.	5 LP
M-INFO-100826	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung	DE	WS	6 LP
M-INFO-106019	Automotive Software Engineering (ASE)	DE/EN	WS	4 LP
M-INFO-106824	Codierungstheorie	DE	WS	3 LP
M-INFO-107228	Computational Geometry <small>neu</small>	DE	Unregelm.	6 LP
M-INFO-100856	Computergrafik	DE	WS	6 LP
M-WIWI-106631	Cooperative Autonomous Vehicles	EN	WS+SS	9 LP
M-INFO-106505	Data Science	DE	WS	8 LP
M-INFO-101662	Datenbank-Praktikum	DE	WS	4 LP
M-INFO-100780	Datenbankeinsatz	DE	Unregelm.	5 LP
M-INFO-105724	Datenbankfunktionalität in der Cloud	DE	Unregelm.	5 LP
M-INFO-104045	Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle	DE	Unregelm.	3 LP
M-INFO-105334	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications	EN	SS	6 LP
M-INFO-107197	Deep Learning and Neural Networks <small>neu</small>	EN	SS	6 LP
M-INFO-105753	Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen	DE/EN	SS	3 LP
M-INFO-105755	Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen	DE/EN	WS	3 LP
M-INFO-107230	Design and Architectures of Embedded Systems (ESII) <small>neu</small>	EN	WS	3 LP
M-INFO-105882	Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien	DE/EN	SS	3 LP
M-INFO-107215	Distributed Computing <small>neu</small>	EN	WS	4 LP
M-INFO-106101	Einführung in das Quantencomputing (IQC)	DE/EN	WS	3 LP
M-INFO-100736	Einführung in die Bildfolgenauswertung	DE	SS	3 LP
M-INFO-106742	Einführung ins Quantum Machine Learning	DE	SS	3 LP
M-INFO-100798	Empirische Softwaretechnik	DE	WS	4 LP
M-INFO-106864	Energieinformatik	DE/EN	WS	10 LP
M-INFO-106626	Engineering Self-Adaptive Systems	EN	WS	3 LP
M-WIWI-101477	Entwicklung betrieblicher Informationssysteme	DE	WS+SS	9 LP
M-INFO-106302	Explainable Artificial Intelligence	EN	SS	3 LP
M-INFO-100799	Formale Systeme	DE	WS	6 LP
M-INFO-100744	Formale Systeme II: Anwendung	DE	SS	5 LP
M-INFO-100841	Formale Systeme II: Theorie	DE	SS	5 LP
M-INFO-105378	Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter	EN	SS	6 LP
M-INFO-100731	Fotorealistische Bildsynthese	DE/EN	WS	5 LP
M-INFO-100725	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	DE	WS+SS	3 LP
M-INFO-107211	Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice <small>neu</small>	EN	SS	5 LP
M-INFO-101573	Hands-on Bioinformatics Practical	EN	Unregelm.	3 LP
M-INFO-100822	Heterogene parallele Rechensysteme	DE	WS	3 LP

M-INFO-107166	Human Computer Interaction <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-WIWI-104520	Human Factors in Security and Privacy	DE	WS+SS	9 LP
M-INFO-100791	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	DE	SS	4 LP
M-WIWI-101456	Intelligente Systeme und Services	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-INFO-100732	Interaktive Computergrafik	DE/EN	SS	5 LP
M-INFO-100800	Internet of Everything	EN	WS	4 LP
M-INFO-100749	Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists	EN	WS	3 LP
M-INFO-106998	IT Security	EN	WS	6 LP
M-INFO-100786	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme	DE	WS	5 LP
M-INFO-101575	Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie	DE	Unregelm.	6 LP
M-INFO-100728	Kontextsensitive Systeme	DE	SS	5 LP
M-INFO-100742	Kryptographische Wahlverfahren	DE	Unregelm.	3 LP
M-INFO-107176	Lab Project: Speech Translation <i>neu</i>	EN	WS	6 LP
M-INFO-106102	Logical Foundations of Cyber-Physical Systems	EN	WS	6 LP
M-INFO-100840	Lokalisierung mobiler Agenten	DE	SS	6 LP
M-INFO-100807	Low Power Design	EN	SS	3 LP
M-INFO-107169	Machine Learning - Foundations and Algorithms <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-106959	Machine Learning for Natural Sciences <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-106470	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences	EN	WS	6 LP
M-INFO-100848	Maschinelle Übersetzung	DE	SS	6 LP
M-WIWI-103356	Maschinelles Lernen	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-INFO-100824	Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen	DE	WS	3 LP
M-INFO-107245	Mobile Communication <i>neu</i>	EN	WS	4 LP
M-INFO-106931	Model-Driven Software Development <i>neu</i>	EN	WS	3 LP
M-INFO-100825	Mustererkennung	DE	SS	6 LP
M-INFO-107178	Natural Language Processing <i>neu</i>	EN	WS	6 LP
M-INFO-107233	Natural Language Processing and Software Engineering <i>neu</i>	EN	WS	3 LP
M-INFO-107218	Network Security: Architectures and Protocols <i>neu</i>	EN	SS	4 LP
M-INFO-100812	Netze und Punktwolken <i>Die Erstverwendung ist bis 13.05.2025 möglich.</i>	EN	WS+SS	3 LP
M-INFO-100784	Next Generation Internet	EN	SS	4 LP
M-INFO-107229	Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI) <i>neu</i>	EN	WS	3 LP
M-INFO-107199	Parallel Algorithms <i>neu</i>	EN	WS	5 LP
M-INFO-100808	Parallelrechner und Parallelprogrammierung	DE	SS	4 LP
M-INFO-107244	Practical Course on Network Security Research <i>neu</i>	EN	Unregelm.	3 LP
M-INFO-103706	Practical Course: Internet of Things (IoT)	EN	WS+SS	4 LP
M-INFO-105870	Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics	EN	WS+SS	6 LP
M-INFO-106996	Practical Course: Application Security	EN	WS	4 LP
M-INFO-102570	Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow	EN	WS+SS	3 LP
M-INFO-107203	Practical Course: Efficient Parallel C++ <i>neu</i>	EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-102661	Practical Course: FPGA Programming	EN	WS+SS	3 LP
M-INFO-100724	Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units	EN	WS+SS	3 LP
M-INFO-104031	Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems	EN	WS+SS	4 LP
M-INFO-106932	Practical Course: Model-Driven Software Development <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-107177	Practical Course: Natural Language Dialog Systems <i>neu</i>	EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-105955	Practical Course: Smart Energy System	EN	WS+SS	6 LP
M-INFO-107221	Practical Course: Software Defined Networking <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-101567	Practical Course: Visual Computing	EN	WS+SS	6 LP
M-INFO-107241	Practical Introduction to Hardware Security <i>neu</i>	EN	WS+SS	6 LP
M-INFO-107238	Practical SAT Solving <i>neu</i>	EN	Unregelm.	5 LP

M-INFO-102072	Praktikum Algorithmentechnik	DE/EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-102411	Praktikum Automatische Spracherkennung	DE	WS	3 LP
M-INFO-103047	Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste	DE	Unregelm.	4 LP
M-INFO-101559	Praktikum Kryptoanalyse	DE	WS+SS	3 LP
M-INFO-101558	Praktikum Kryptographie	DE	WS	3 LP
M-INFO-101889	Praktikum Praxis der Telematik	DE	WS	3 LP
M-INFO-102092	Praktikum Protocol Engineering	DE	WS	4 LP
M-INFO-101560	Praktikum Sicherheit	DE	WS	4 LP
M-INFO-103143	Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen	DE/EN	WS	3 LP
M-INFO-104699	Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik	DE/EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-106286	Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings	EN	SS	6 LP
M-INFO-105632	Praktikum: Data Science	DE	SS	6 LP
M-INFO-106329	Praktikum: Data Science für die Wissenschaften	EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-106312	Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften	DE	Unregelm.	4 LP
M-INFO-101667	Praktikum: Diskrete Freiformflächen <i>Die Erstverwendung ist bis 13.05.2025 möglich.</i>	EN	WS	6 LP
M-INFO-101666	Praktikum: Geometrisches Modellieren <i>Die Erstverwendung ist bis 13.05.2025 möglich.</i>	EN	WS	3 LP
M-INFO-103302	Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis	DE	Unregelm.	5 LP
M-INFO-105384	Praktikum: Graphics and Game Development	DE/EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-104254	Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung	DE	WS+SS	6 LP
M-INFO-104895	Praktikum: Penetration Testing	DE	SS	4 LP
M-INFO-101537	Praktikum: Programmverifikation	DE/EN	Unregelm.	3 LP
M-INFO-103235	Praktikum: Smart Data Analytics	DE	SS	6 LP
M-INFO-101635	Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)	DE	SS	5 LP
M-INFO-105037	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	DE	WS+SS	10 LP
M-INFO-105038	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	DE	WS+SS	10 LP
M-INFO-107168	Probability and Computing <i>neu</i>	EN	WS	5 LP
M-WIWI-106491	Projektpraktikum Angewandtes Maschinelles Lernen	DE	WS+SS	5 LP
M-INFO-102383	Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion	DE	SS	6 LP
M-INFO-102966	Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion	DE	SS	6 LP
M-INFO-104072	Projektpraktikum Heterogeneous Computing <i>Die Erstverwendung ist bis 01.04.2025 möglich.</i>	DE/EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-105792	Projektpraktikum: Humanoide Roboter	DE/EN	WS	6 LP
M-INFO-105958	Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme	DE	WS+SS	8 LP
M-INFO-100818	Rechnerstrukturen	DE	SS	6 LP
M-INFO-105623	Reinforcement Learning	EN	WS	6 LP
M-INFO-100850	Reliable Computing I	EN	WS	3 LP
M-INFO-106654	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies	EN	Unregelm.	6 LP
M-INFO-106300	Research Practical Course: Interactive Learning	EN	SS	6 LP
M-INFO-107163	Research Project: Generative AI for Autonomous Agents <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-107155	Robotics - Practical Course <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-107162	Robotics I - Introduction to Robotics <i>neu</i>	EN	WS	6 LP
M-INFO-107123	Robotics II - Humanoid Robotics <i>neu</i>	EN	SS	3 LP
M-INFO-107130	Robotics III - Sensors and Perception in Robotics <i>neu</i>	EN	SS	3 LP
M-INFO-107090	Sampling Methods for Machine Learning <i>neu</i>	EN	SS	6 LP
M-INFO-105780	Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems	EN	WS	5 LP
M-INFO-105959	Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme	DE	SS	3 LP
M-INFO-106301	Seminar: Interactive Learning	EN	SS	3 LP
M-INFO-107237	Software Architecture and Quality <i>neu</i>	EN	WS	3 LP

M-INFO-107235	Software Engineering II <small>neu</small>	EN	SS	6 LP
M-INFO-107212	Software Product Line Engineering <small>neu</small>	EN	SS	3 LP
M-INFO-106344	Software Security Engineering	EN	SS	3 LP
M-INFO-100719	Software-Evolution	EN	WS	3 LP
M-INFO-102998	Softwarepraktikum Parallele Numerik	DE/EN	WS+SS	6 LP
M-INFO-100829	Stochastische Informationsverarbeitung	DE	WS	6 LP
M-INFO-107243	Telematics <small>neu</small>	EN	WS	6 LP
M-INFO-100851	Testing Digital Systems I	EN	SS	3 LP
M-INFO-102962	Testing Digital Systems II	EN	SS	3 LP
M-INFO-105584	Theoretische Grundlagen der Kryptographie	DE	WS	6 LP
M-INFO-106870	Tools für Probabilistisches Machine Learning	DE	WS	6 LP
M-WIWI-101458	Ubiquitous Computing	DE	WS+SS	9 LP
M-INFO-107161	Ubiquitous Computing <small>neu</small>	EN	WS	5 LP
M-INFO-101863	Unterteilungsalgorithmen <i>Die Erstverwendung ist bis 13.05.2025 möglich.</i>	EN	SS	3 LP
M-INFO-100738	Visualisierung	DE/EN	SS	5 LP
M-INFO-107113	Wearable Robotic Technologies <small>neu</small>	EN	SS	4 LP
M-INFO-100734	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)	DE	SS	4 LP
M-INFO-106800	Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions <small>neu</small>	EN	Unregelm.	6 LP

3.4 Wirtschaftswissenschaften

Leistungspunkte
18

Betriebswirtschaftslehre (Wahl:)				
M-WIWI-105659	Advanced Machine Learning and Data Science	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101410	Business & Service Engineering	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101498	Controlling (Management Accounting)	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101510	Cross-Functional Management Accounting	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-103117	Data Science: Data-Driven Information Systems	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-103118	Data Science: Data-Driven User Modeling	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101647	Data Science: Evidence-based Marketing	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105661	Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105032	Data Science for Finance	EN	WS	9 LP
M-WIWI-104080	Designing Interactive Information Systems	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-106258	Digital Marketing	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-102808	Digital Service Systems in Industry	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-103720	eEnergy: Markets, Services and Systems	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101409	Electronic Markets	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101451	Energiewirtschaft und Energiemärkte	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101452	Energiewirtschaft und Technologie	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101488	Entrepreneurship (EnTechnon)	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101482	Finance 1	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101483	Finance 2	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101480	Finance 3	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105894	Foundations for Advanced Financial -Quant and -Machine Learning Research	EN	s. Anm.	9 LP
M-WIWI-101471	Industrielle Produktion II	DE/EN	WS	9 LP
M-WIWI-101412	Industrielle Produktion III	DE/EN	SS	9 LP
M-WIWI-105923	Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-104068	Information Systems in Organizations	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101507	Innovationsmanagement	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101446	Market Engineering	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105312	Marketing and Sales Management	EN	SS	9 LP
M-WIWI-106660	Modeling the Dynamics of Financial Markets	EN	SS	9 LP
M-WIWI-101506	Service Analytics	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101503	Service Design Thinking	EN	WS	9 LP
M-WIWI-102754	Service Economics and Management	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-102806	Service Innovation, Design & Engineering	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101448	Service Management	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-103119	Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen	DE	WS+SS	9 LP
Volkswirtschaftslehre (Wahl:)				
M-WIWI-101453	Angewandte strategische Entscheidungen	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101504	Collective Decision Making	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-107010	Economics in a Connected World <small>neu</small>	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-107011	Economics of Innovation and Growth <small>neu</small>	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101505	Experimentelle Wirtschaftsforschung	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101500	Microeconomic Theory	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101406	Netzwerkökonomie	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101502	Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105414	Statistik und Ökonometrie II	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101468	Umwelt- und Ressourcenökonomie	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101485	Verkehrsinfrastrukturpolitik und regionale Entwicklung	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101511	Vertiefung Finanzwissenschaft	DE	WS+SS	9 LP
Operations Research (Wahl:)				

M-WIWI-101473	Mathematische Optimierung	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-102832	Operations Research im Supply Chain Management	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-102805	Service Operations	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-103289	Stochastische Optimierung	DE/EN	WS+SS	9 LP
Statistik (Wahl:)				
M-WIWI-101637	Analytics und Statistik	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101638	Ökonometrie und Statistik I	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101639	Ökonometrie und Statistik II	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105414	Statistik und Ökonometrie II	DE	WS+SS	9 LP

3.5 Recht

Leistungspunkte

18

Wahlmodule Recht (Wahl:)				
M-INFO-106754	Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-INFO-101216	Recht der Wirtschaftsunternehmen	DE	WS+SS	9 LP
M-INFO-101215	Recht des geistigen Eigentums	DE	WS+SS	9 LP

3.6 Seminare

Leistungspunkte

6

Wahlinformationen

In den Fächern Wirtschaftsinformatik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften müssen zwei Seminare à 3 LP absolviert werden. Die Seminare sind aus unterschiedlichen Fächern zu wählen.

Seminare (Wahl: höchstens 2 Bestandteile)				
M-INFO-102822	Seminarmodul Informatik	DE/EN	WS+SS	3 LP
M-INFO-101218	Seminarmodul Recht	DE	WS+SS	3 LP
M-WIWI-104815	Seminarmodul Wirtschaftsinformatik	DE	WS+SS	3 LP
M-WIWI-102736	Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften	DE	WS+SS	3 LP

4 Module

M

4.1 Modul: Access Control Systems: Models and Technology [M-INFO-106303]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112775	Access Control Systems: Models and Technology	5 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

See Partial Achievements (Teilleistung).

Voraussetzungen

See Partial Achievements (Teilleistung).

Qualifikationsziele

- The student understands the challenges of access control in the era of hyperconnectivity.
- The student understands that an information security model defines access rights that express for a given system which subjects are allowed to perform which actions on which objects. The student understands that a system is said to be secure with respect to a given information security model, if it enforces the corresponding access rights.
- The student is able to derive suitable access control models from scenario requirements and is able to specify concrete access control systems. The student is able to decide which concrete architectures and protocols are technically suited for realizing a given access control model.
- The student knows access control protocols using cryptographic methods and is able to compare protocol realizations based on different cryptographic building blocks.
- The student is aware of the limits of access control models and systems with respect to their analyzability and performance and security characteristics. The student is able to identify the resulting tradeoffs.
- The student knows the state of the art with respect to current research endeavors, e.g., access control in the context of decentralized and distributed systems, Trusted Execution Environments, AI, robotics, or hash-chain based systems.

Inhalt

Access control systems are everywhere and the backbone of secure services as they incorporate who is and who is not authorized: think of operating systems, information systems, banking, vehicles, robotics, cryptocurrencies, or decentralized applications as examples. The course starts with current challenges of access control in the era of hyperconnectivity, i.e., in cyber-physical or decentralized systems. Based on the derived needs for next generation access control, we first study how to specify access control and analyze strengths and weaknesses of various approaches. We then focus on up-to-date proposals, like IoT and AI access control. We look at current cryptographic access control aspects, blockchains and cryptocurrencies, and trusted execution environments. We also discuss the ethical dimension of access management. Students prepare for lecture and exercise sessions by studying previously announced literature and by preparation of exercises that are jointly discussed in the sessions.

Arbeitsaufwand

Lecture workload:

1. Attendance time
Lecture: 2 SWS: 2,0h x 15 = 30h
Exercises: 1 SWS: 1,0h x 15 = 15h
2. Self-study (e.g., independent review of course material, work on homework assignments)
Weekly preparation and follow-up of the lecture: 15 x 1h x 3 = 45h
Weekly preparation and follow-up of the exercise: 15 x 2h = 30h
3. Preparation for the exam: 30h

$\Sigma = 150h = 5$ ECTS

Empfehlungen

Basics according to the lectures "Information Security" and "IT Security Management for Networked Systems" are recommended.

M

4.2 Modul: Advanced Artificial Intelligence [M-INFO-107198]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114220	Advanced Artificial Intelligence	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- The students know the relevant elements of a technical cognitive system.
- The students understand the algorithms and methods of AI to model cognitive systems.
- The students are able to understand the different sub-components to develop and analyze a system .
- The students can transfer this knowledge to new applications, as well as analyze and compare different methods.

Inhalt

Due to the successes in research, AI systems are increasingly integrated into our everyday lives. These are, for example, systems that can understand and generate language or analyze images and videos. In addition, AI systems are essential in robotics in order to be able to develop the next generation of intelligent robots .

Based on the knowledge of the lecture "Introduction to AI", the students learn to understand, develop and evaluate these systems. In order to bring this knowledge closer to the students, the lecture is divided into 4 parts. First, the lecture investigates method of perception using different modalities. The second part deals with advanced methods of learning that go beyond supervised learning. Then methods are discussed that are required for the representation of knowledge in AI systems. Finally, methods that enable AI systems to generate content are presented.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 SWS + 1 SWS exercise , 6 CP.
 6 LP corresponds to approx. 180 hours, of which
 approx. 45 hours lecture attendance
 approx. 15 hours exercise visit
 approx. 90 hours post-processing and processing of the exercise sheets
 approx. 30 hours exam preparation

M

4.3 Modul: Advanced Bayesian Data Analysis [M-INFO-106812]

Verantwortung: Prof. Dr. Nadja Klein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113673	Advanced Bayesian Data Analysis	5 LP	Klein

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- Develop a deep understanding of Bayesian statistical principles and computational techniques.
- Master the application of Bayesian regression models to real-world data.
- Gain proficiency in Markov Chain Monte Carlo (MCMC) methods, including Metropolis-Hastings and Gibbs sampling.
- Acquire skills in implementing Bayesian models using relevant software tools such Stan.

Inhalt

This course deepens students' understanding of Bayesian methods and introduces the latest advancements in Bayesian computation. It is designed for Master students in Computer Science, Mathematics, Econometrics, Techno-Mathematics, Business Informatics, or similar programs seeking to enhance their expertise.

Examples of topics covered are the review of key Bayesian concepts including Bayes' Theorem, conjugate prior distributions, and posterior inference. For instance, students may explore the Beta-Binomial conjugacy, where a Beta prior pairs with a Binomial likelihood, and the Normal-Normal conjugacy, where a Normal prior pairs with a normal likelihood with known variance. These examples demonstrate how conjugate priors simplify posterior calculations and enhance analytical tractability.

Next, students delve into Bayesian supervised learning, covering linear, logistic, and nonparametric approaches, with an emphasis on applying Bayesian methods to real-world data and interpreting results.

The course also covers ways to perform posterior estimation, such as, Markov Chain Monte Carlo (MCMC) inference, including the Metropolis-Hastings algorithm and Gibbs sampling. We explore Bayesian high-dimensional regression techniques, such as the horseshoe prior, for handling models with many predictors. Additionally, students will learn about mixture models and Dirichlet processes, which are powerful tools for modelling heterogeneous data and uncovering latent structures.

We conclude with approximate inference methods, including variational inference and Approximate Bayesian Computation (ABC), essential for dealing with complex models and large datasets.

Arbeitsaufwand

150h

Empfehlungen

- Knowledge in R or Python
- Mathematics-heavy lecture. The basics will be reviewed, but mathematical proficiency is helpful

M

4.4 Modul: Advanced Data Structures [M-INFO-107200]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114223	Advanced Data Structures	4 LP	Sanders
T-INFO-114224	Advanced Data Structures Project/Experiment	1 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students acquire a systematic understanding of algorithmic issues and solution approaches in the area of advanced data structures, building on existing knowledge in the subject area of algorithms. They will also be able to apply learned techniques to related problems and interpret and comprehend current research topics in this area.

Upon successful completion of the course, students will be able to:

- explain terms, structures, basic problem definitions, and algorithms from the lecture;
- select which algorithms and data structures are suitable for solving a problem and, if necessary, adapt them to the requirements of a specific problem;
- use algorithms and data structures, analyze them mathematically, and prove the algorithmic properties.

Inhalt

In this lecture we deal with modern data structures for fundamental objects such as trees, graphs, integers, and strings. These data structures are the basis for many applications and an important part of efficient algorithms. We look at highlights from different research areas and learn techniques for solving a wide variety of problems.

In addition to the theoretical analysis of data structures, we also look at the practical performance of the various data structures and their applications.

Arbeitsaufwand

The lectures including the project/experiment with 5 CP corresponds to 150 working hours, which are divided approximately as follows:

- ca. 30 hours attending lectures
- ca. 60 hours preparing and following-up lectures
- ca. 30 hours working on the project/experiment
- ca. 30 hours preparing for the examination

M

4.5 Modul: Advanced Machine Learning and Data Science [M-WIWI-105659]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 3
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-111305	Advanced Machine Learning and Data Science	9 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Abschlussnote wird auf der Grundlage der Zwischenpräsentationen während des Projekts, der Qualität der Implementierung, der schriftlichen Abschlussarbeit und einer Endpräsentation bewertet.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach einem erfolgreichen Projekt können die Studierenden:

- moderne Methoden des maschinellen Lernens zur Lösung eines datenwissenschaftlichen Problems auswählen und anwenden;
- sich in einem Team zielorientiert organisieren und ein umfangreiches Softwareprojekt im Bereich Data Science und Machine Learning zum Erfolg führen;
- ihre Data-Science- und Machine-Learning-Kenntnisse vertiefen
- ein finanzwirtschaftliches Problem mittels Data-Science und Machine-Learning-Algorithmen lösen.

Inhalt

Der Kurs richtet sich an Studenten mit einem Hauptfach in Data Science und/oder Machine Learning und/oder Quantitative Finance. Er bietet den Studierenden die Möglichkeit, praktische Kenntnisse über neue Entwicklungen im Spannungsfeld Finanzmärkte, Datenwissenschaft und des maschinellen Lernens zu erwerben. Das Ergebnis des Projekts soll nicht nur eine schriftliche Ausarbeitung sein, sondern die Implementierung von Methoden oder die Entwicklung eines Algorithmus im Bereich des maschinellen Lernens und der Datenwissenschaft. Typischerweise stammen Problemstellung und Daten aus Forschung und Innovation im Bereich des quantitativen Asset- und Risikomanagements.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand für 9 Leistungspunkte: ca. 270 Stunden, die sich auf folgende Teile aufteilen: Kommunikation: Austausch während des Projekts: 30 h, Abschlusspräsentation: 10 h; Durchführung und Abschlussarbeit: Vorbereitung vor der Entwicklung (Problemanalyse und Lösungsentwurf): 70 h, Umsetzung der Lösung: 110 h, Tests und Qualitätssicherung: 50 h.

Empfehlungen

Keine

M

4.6 Modul: Advanced Topics in AI: Graph Neural Networks and Language Models [M-WIWI-106804]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Käfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlpflichtangebot (Wahl: mindestens 2 Bestandteile)			
T-WIWI-102666	Knowledge Discovery	4,5 LP	Käfer
T-WIWI-110548	Praktikum Informatik (Master)	4,5 LP	Professorenschaft des Instituts AIFB

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

Die Erfolgskontrolle zum Praktikum erfolgt benotet als Prüfungsleistung anderer Art.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- kennt die Grundlagen des Maschinellen Lernens, Data Minings und Knowledge Discovery,
- kennt weiterführende Konzepte und Methoden, insbesondere in den Bereich Graph Neural Networks (GNNs) und Large Language Models (LLMs),
- kann lernfähige Systeme, konzipieren, trainieren und evaluieren,
- kann Knowledge Discovery Projekte unter Berücksichtigung von Algorithmen, Repräsentationen und Anwendungen durchführen,
- kann interdisziplinäres Denken anwenden, um angewandte Problemstellungen aus unterschiedlichen Domänen zu lösen.

Inhalt

Im Fokus des Moduls stehen Verfahren des Maschinellen Lernens und Data Mining zur Wissensgewinnung aus großen Datenbeständen. Es werden insbesondere fortgeschrittene Verfahren aus den Bereichen Graph Neural Networks (GNNs) und Large Language Models (LLMs) betrachtet.

Die Vorlesung zu Knowledge Discovery gibt einen Überblick über Ansätze des maschinellen Lernens und Data-Mining zur Wissensgewinnung aus großen Datenbeständen. Diese werden besonders in Hinblick auf Algorithmen, Anwendbarkeit auf verschiedene Datenrepräsentationen und den Einsatz in realen Anwendungsszenarien hin untersucht. Knowledge Discovery ist ein etabliertes Forschungsgebiet mit einer großen Gemeinschaft, welche Methoden zur Entdeckung von Mustern und Regelmäßigkeiten in großen Datenmengen, einschließlich unstrukturierter Texten, untersucht. Eine Vielzahl von Verfahren existieren, um Muster zu extrahieren und bisher unbekannte Erkenntnisse zu liefern. Diese Informationen können prädiktiv oder beschreibend sein.

Im Rahmen der Vorlesung werden spezifische Techniken und Methoden, Herausforderungen und aktuelle und zukünftige Forschungsthemen in diesem Forschungsgebiet vermittelt. Inhalte der Vorlesung umfassen den gesamten Machine-Learning- und Data-Mining-Prozess mit Themen zu überwachten sowie unüberwachten Lernverfahren und empirischer Evaluation. Behandelte Lernverfahren reichen von klassischen Ansätzen wie Entscheidungsbäumen, Support-Vector-Machines und neuronalen Netzen bis hin zu ausgewählten Ansätzen aus der aktuellen Forschung.

Betrachtete Lernprobleme sind u.a. featurevektor-basiertes Lernen und Text Mining. Im Fokus stehen insbesondere fortgeschrittene Verfahren aus den Bereichen Graph Neural Networks (GNNs) und Large Language Models (LLMs).

Im Praktikum zu Knowledge Discovery wenden die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten Ansätze und Methoden auf Problemstellungen aus verschiedenen Domänen praxisnah an.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.7 Modul: Advanced Topics in AI: Knowledge Graphs and the Web [M-WIWI-106803]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Käfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
1

Wahlpflichtangebot (Wahl: 2 Bestandteile)			
T-WIWI-110848	Semantic Web Technologies	4,5 LP	Käfer
T-WIWI-110548	Praktikum Informatik (Master)	4,5 LP	Professorenschaft des Instituts AIFB

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt die technologischen Grundlagen für semantische Wissensgraphen (Knowledge Graphs).
- entwickelt Ontologien für semantische Wissensrepräsentation.
- kann Daten und Anwendungen mittels einer Web-basierten Infrastruktur bereitstellen.
- kennt Grundlagen und fortgeschrittene Methoden für symbolische Inferenz auf Wissensgraphen
- transferiert die Methoden und Technologien semantischer Webtechnologien auf unterschiedliche Anwendungsgebiete.
- bewertet das Potential semantischer Webtechnologien Ansätze für neue Anwendungsbereiche.
- ist in der Lage, die oben genannten Kenntnisse praktisch auf Problemstellungen unterschiedlicher Domänen anzuwenden.

Inhalt

Dieses Modul behandelt einen Teilbereich der Künstlichen Intelligenz: (semantische) Wissensrepräsentation. Im Modul werden Grundlagen, Methoden und Anwendungen für wissensgraph-basierte KI-Systeme im World Wide Web behandelt. Der Fokus liegt besonders auf Methoden für die semantische Modellierung, sowie der dezentralen Bereitstellung von Daten und Anwendungen durch das Web. Formale Grundlagen und praktische Aspekte der semantischen Wissensmodellierung werden detailliert behandelt. Des Weiteren werden technische Details um die Bereitstellung von Datensätzen und deren Meta-Daten im Web basierend auf Web Standards vermittelt. Im Praktikum wenden Studenten die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse praktisch auf Problemstellungen unterschiedlicher Domänen an.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.8 Modul: Algorithm Engineering [M-INFO-100795]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 4
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101332	Algorithm Engineering	4 LP	Sanders
T-INFO-111856	Algorithm Engineering Pass	1 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

There are two partial achievements Algorithm Engineering and Algorithm Engineering Exercises. The partial achievement Algorithm Engineering Exercises must be started to be allowed to take the oral examination for Algorithm Engineering.

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students acquire a systematic understanding of algorithmic problems and solution approaches in the field of Algorithm Engineering, building on existing knowledge in the subject area of algorithms. In addition, they will be able to apply learned techniques to related problems and interpret and comprehend current research topics in the field of Algorithm Engineering.

Upon successful completion of the course, the student will be able to

- Explain terms, structures, basic problem definitions, and algorithms from the lecture;
- select which algorithms and data structures are suitable for solving an algorithmic problem and, if necessary, adapt them to the requirements of a specific problem;
- Execute algorithms and data structures, analyze them mathematically precise and prove the algorithmic properties;
- Explain machine models from the lecture and analyze algorithms and data structures according to these models
- Analyze new problems from applications, reduce them to their algorithmic core and create a suitable abstract model; based on the concepts and techniques learned in the lecture, design and analyze own solutions in this model, and prove algorithmic properties in this model.

Inhalt

- What is Algorithm Engineering, Motivation etc.
- Realistic modeling of machines and applications
- practice-oriented algorithm design
- implementation techniques
- experimental techniques
- evaluation of measurements

The above skills are taught primarily using concrete examples. In the past these were for example the following topics from the area of basic algorithms and data structures:

- linked lists without special cases
- sorting: parallel, external, superscalar,...
- priority queues (cache efficient,...)
- search trees for integer keys
- Full text indexes
- graph algorithms: minimal spanning trees (external,...), route planning

In each of these cases, the focus is on the best known practical and theoretical methods. These usually differ considerably from from the methods taught in beginners' lectures.

Arbeitsaufwand

Lecture and exercise with a combined 3 semester hours, 5 ECTS

5 ECTS correspond to about 150h of work, split into

about 45h visiting lectures and exercise or block seminar

about 25h preparation and follow-up on lectures

about 40h solving exercise tasks (programming, preparing presentation for mini seminar, etc)

about 40h exam preparation

M

4.9 Modul: Algorithmen für Routenplanung [M-INFO-100031]**Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-100002	Algorithmen für Routenplanung	5 LP	Bläsius

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer beherrschen die Methodik des Algorithm Engineering und insbesondere ihre Anwendung im Bereich Routenplanung. Sie kennen algorithmische Problemstellungen, die sich in verschiedenen praktischen Anwendungen der Routenplanung in Transportnetzwerken ergeben. Sie sind in der Lage, diese Probleme zu identifizieren und verstehen es, die auftretenden Fragestellungen auf ihren algorithmischen Kern zu reduzieren und anschließend effizient zu lösen. Sie sind in der Lage, dabei Wissen aus den Bereichen der Graphentheorie und der Algorithmik praktisch umzusetzen. Zudem kennen die Teilnehmer verschiedene Techniken, die in der Praxis genutzt werden, um effiziente Verfahren zur Routenplanung zu implementieren. Sie kennen Verfahren zur Routenberechnung in Straßennetzen, öffentlichen Verkehrsnetzwerken sowie multimodalen Netzwerken. Studierende sind in der Lage, auch für komplexere Szenarien, wie etwa der zeitabhängigen Routenplanung, in der Praxis effizient umsetzbare Verfahren zu identifizieren und analysieren. Sie können theoretische und experimentelle Ergebnisse interpretieren und untereinander vergleichen.

Studierende sind außerdem in der Lage, neue Problemstellungen im Bereich der Routenplanung mit Methoden des Algorithm Engineering zu analysieren und Algorithmen unter Berücksichtigung moderner Rechnerarchitektur zu entwerfen, sowie aussagekräftige experimentelle Evaluationen zu planen und auszuwerten. Auf der Ebene der Modellierung sind sie in der Lage, verschiedene Modellierungsansätze zu entwickeln und deren Interpretationen zu beurteilen und zu vergleichen. Die Teilnehmer können zudem die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anwenden.

Inhalt

Optimale Routen in Verkehrsnetzen zu bestimmen ist ein alltägliches Problem. Wurden früher Reiserouten mit Hilfe von Karten am Küchentisch geplant, ist heute die computergestützte Routenplanung in weiten Teilen der Bevölkerung etabliert: Die beste Eisenbahnverbindung ermittelt man im Internet, für Routenplanung in Straßennetzen benutzt man häufig mobile Endgeräte.

Ein Ansatz, um die besten Verbindungen in solchen Netzen computergestützt zu finden, stammt aus der Graphentheorie. Man modelliert das Netzwerk als Graphen und berechnet darin einen kürzesten Weg, eine mögliche Route. Legt man Reisezeiten als Metrik zu Grunde, ist die so berechnete Route die beweisbar schnellste

Verbindung. Dijkstra's Algorithmus aus dem Jahre 1959 löst dieses Problem zwar beweisbar optimal, allerdings sind Verkehrsnetze so groß (das Straßennetzwerk von West- und Mittel-Europa besteht aus ca. 45 Millionen Abschnitten), dass der klassische Ansatz von Dijkstra zu lange für eine Anfrage braucht. Aus diesem Grund ist die Entwicklung von Beschleunigungstechniken für Dijkstra's Algorithmus Gegenstand aktueller Forschung. Dabei handelt es sich um zweistufige Verfahren, die in einem Vorverarbeitungsschritt das Netzwerk mit Zusatzinformationen anreichern, um anschließend die Berechnung von kürzesten Wegen zu beschleunigen.

Diese Vorlesung gibt einen Überblick über aktuelle Algorithmen zur effizienten Routenplanung und vertieft einige von den Algorithmen.

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS, 5 LP

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 60 Std. Nachbereitung und Bearbeitung der Übungsaufgaben,

ca. 45 Std. Prüfungsvorbereitung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.10 Modul: Algorithmic Graph Theory [M-INFO-106960]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113918	Algorithmic Graph Theory	5 LP	Ueckerdt

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students know the basic concepts of algorithmic graph theory and the most important graph classes and their characterizations in this context, namely perfect graphs, chordal graphs, comparability graphs, as well as interval, split and permutation graphs. They will also be able to execute and analyze algorithms for recognizing these graphs and for solving basic algorithmic problems on these graphs. They are also able to identify subproblems in applied problems that can be expressed using these graph classes and to develop algorithms for new problems on these graph classes that are related to problems from the lectures.

Inhalt

Many basic problems that arise in many contexts, such as coloring problems or finding independent sets and maximal cliques, are NP-hard in general graphs. However, instances of these difficult problems that occur in applications are often much more structured and can therefore be solved efficiently. The lecture first introduces perfect graphs and their most important subclass, chordal graphs, and presents algorithms for various generally NP-hard problems on chordal graphs. Subsequently, in-depth concepts such as comparability graphs are discussed, with the help of which various other graph classes (interval, split and permutation graphs) can be characterized and recognized, and tools for the design of specialized algorithms for these are presented.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3SWS, 5LP

5 CP corresponds to approx. 150 working hours, of which

approx. 45h lecture attendance

approx. 60 hours of follow-up work and completion of exercises

approx. 45h exam preparation

Empfehlungen

See partial achievements (Teilleistung)

M

4.11 Modul: Algorithms for Visualization of Graphs [M-INFO-106961]**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113919	Algorithms for Visualization of Graphs	5 LP	Ueckerdt

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students acquire a systematic understanding of algorithmic problems and solution approaches in the field of graph visualization, which builds on existing knowledge in the areas of graph theory and algorithmics.

After successfully completing the course, students will be able to

- explain concepts, structures and basic problem definitions from the lecture;
- execute layout algorithms for different graph classes, analyze them mathematically precisely and prove the algorithmic properties;
- explain complexity results from the lecture and independently perform similar reduction proofs for new layout problems;
- select which algorithms are suitable for solving a given layout problem and, if necessary, adapt them to the requirements of a concrete problem;
- select which algorithms are suitable for solving a given layout problem and, if necessary, adapt them to the requirements of a specific problem;
- analyze unknown visualization problems from graph drawing applications, reduce them to their algorithmic core and create an abstract model from this; design and analyze their own solutions in this model based on the concepts and techniques learned in the lecture and prove the algorithmic properties.

Inhalt

Networks are relationally structured data that are increasingly appearing in a wide variety of application areas. Examples range from physical networks, such as transportation and supply networks, to abstract networks, such as social networks. Network visualization is a fundamental tool for the investigation and understanding of networks.

Mathematically, networks can be modelled as graphs and the visualization problem can be reduced to the algorithmic core problem of determining a layout of the graph, i.e. suitable node and edge positions in the plane. Depending on the application and graph class, different requirements are placed on the type of drawing and the quality criteria to be optimized. The research field of graph drawing draws on approaches from classical algorithmics, graph theory and algorithmic geometry.

During the course, a representative selection of visualization algorithms will be presented and discussed in depth.

Arbeitsaufwand

Lecture and exercise with 3 SWS, 5 LP

5 LP corresponds to approx. 150 working hours, of which

approx. 45 hours attendance of the lecture and exercise,

approx. 25 hours preparation and follow-up,

approx. 40 hours working on the exercise sheets

approx. 40 hours exam preparation

M

4.12 Modul: Algorithms II [M-INFO-107201]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114225	Algorithms II	6 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student has an in-depth insight into the theoretical and practical aspects of algorithms and is able to identify and formally formulate algorithmic problems in various application areas. Furthermore, they know advanced algorithms and data structures from the areas of graph algorithms, algorithmic geometry, string matching, algebraic algorithms, combinatorial optimization, and external memory algorithms. They are able to independently understand algorithms they are unfamiliar with, associate them with the above areas, apply them, determine their running time, evaluate them, and select appropriate algorithms for given applications. Furthermore, the student is able to adapt existing algorithms to related problems. In addition to algorithms for concrete problems, the student knows advanced techniques of algorithmic design. This includes parameterized algorithms, approximation algorithms, online algorithms, randomized algorithms, parallel algorithms, linear programming, and algorithm engineering techniques. For given algorithms, the student is able to identify techniques used to better understand these algorithms. In addition, they are able to select appropriate techniques for a given problem and use them to design their own algorithms.

Inhalt

This module is designed to provide students with the basic theoretical and practical aspects of algorithm design, analysis, and engineering. It teaches general methods for designing and analyzing algorithms for basic algorithmic problems, as well as the basic principles of general algorithmic methods such as approximation algorithms, linear programming, randomized algorithms, parallel algorithms, and parameterized algorithms.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 semester hours + 1 semester hour exercise

6 ECTS correspond to about 180 hours

about 45h visiting the lectures

about 15h visiting the exercises

about 90h follow-up of lectures and solving the exercise sheets

about 30h preparation for the exam

M

4.13 Modul: Analytics und Statistik [M-WIWI-101637]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Grothe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Statistik\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 5
-------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------	--------------------	------------	--------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-103123	Statistik für Fortgeschrittene	4,5 LP	Grothe
Ergänzungsangebot (Wahl: zwischen 4,5 und 5 LP)			
T-WIWI-106341	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren	4,5 LP	Zöllner
T-WIWI-111247	Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-103124	Multivariate Verfahren	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-112109	Topics in Stochastic Optimization	4,5 LP	Rebennack

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Für alle Studierenden ist die Belegung der Lehrveranstaltung "Statistik für Fortgeschrittene" verpflichtend.

Ausnahme für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsmathematik: Studierende des Studiengangs Wirtschaftsmathematik sind von der Pflicht zur Belegung der Lehrveranstaltung "Statistik für Fortgeschrittene" ausgenommen. Sie wählen stattdessen zwei beliebige Lehrveranstaltungen aus dem Modul. Da die technische Belegung dieser Wahl im Campus-System nicht selbstständig vorgenommen werden kann, wenden sich Studierende der Wirtschaftsmathematik bitte für die korrekte Modulbelegung und Prüfungsanmeldung direkt an das Prüfungssekretariat der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (WIWI).

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- Vertieft Grundlagen der schließenden Statistik.
- Lernt mit Simulationsmethoden umzugehen und diese sinnvoll einzusetzen.
- Lernt grundlegende und erweiterte Methoden der statistischen Auswertung mehr- und hochdimensionaler Daten kennen.

Inhalt

- Schätzen und Testen
- Stochastische Prozesse
- Multivariate Statistik, Copulas
- Abhängigkeitsmessung
- Dimensionsreduktion
- Hochdimensionale Methoden
- Vorhersagen

Anmerkungen

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.14 Modul: Angewandte strategische Entscheidungen [M-WIWI-101453]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 6
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102861	Advanced Game Theory	4,5 LP	Ehrhart, Puppe, Reiß
Ergänzungsangebot (Wahl: zwischen 4,5 und 5 LP)			
T-WIWI-113469	Advanced Corporate Finance	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102613	Auktionstheorie	4,5 LP	Ehrhart
T-WIWI-102614	Experimentelle Wirtschaftsforschung	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-102623	Finanzintermediation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-112823	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-102862	Predictive Mechanism and Market Design	4,5 LP	Reiß
T-WIWI-105781	Incentives in Organizations	4,5 LP	Nieken

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung "Advanced Game Theory" ist Pflicht im Modul und muss erfolgreich geprüft werden. Ausnahme: Die Bachelor-Lehrveranstaltung "Einführung in die Spieltheorie" [2520525] wurde erfolgreich abgeschlossen. Wenn diese Voraussetzung erfüllt wurde und "Advanced Game Theory" im Modul nicht belegt werden soll, können die Modulprüfungsbedingungen individuell angepasst werden. Dazu ist das Prüfungssekretariat der Fakultät möglichst früh im Semester zu informieren. Auch wer "Advanced Game Theory" in einem anderen Master-Modul bereits erfolgreich nachgewiesen hat, kann das Modul belegen. In diesem Fall können aus dem Ergänzungsangebot zwei Teilleistungen frei gewählt werden. Diese Wahl kann jedoch nur vom Prüfungssekretariat der Fakultät vorgenommen werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und analysiert komplexe Entscheidungssituationen, kennt fortgeschrittene formale Lösungsmethoden für diese Problemstellungen und wendet sie an;
- kennt die grundlegenden Lösungskonzepte für strategische Entscheidungssituationen und kann sie auf konkrete (wirtschaftspolitische) Problemstellungen anwenden;
- kennt die experimentelle Methode vom Design des ökonomischen Experiments bis zur Datenauswertung und wendet diese an.

Inhalt

Das Modul bietet, aufbauend auf einer soliden Analyse von strategischen Entscheidungssituationen, ein breites Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten der spieltheoretischen Analyse an. Zum besseren Verständnis der theoretischen Konzepte werden auch empirische Aspekte des strategischen Entscheidens angeboten.

Anmerkungen

Die Veranstaltung Predictive Mechanism and Market Design wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten, z.B. WS 2013/14, WS 2015/16, ...

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Grundlagen der Spieltheorie sollten vorhanden sein.

M

4.15 Modul: Artificial Intelligence [M-WIWI-105366]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Käfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
2

Wahlpflichtangebot (Wahl: mindestens 2 Bestandteile)			
T-WIWI-102666	Knowledge Discovery	4,5 LP	Käfer
T-WIWI-110848	Semantic Web Technologies	4,5 LP	Käfer
T-WIWI-110548	Praktikum Informatik (Master)	4,5 LP	Professorenschaft des Instituts AIFB

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

Die Erfolgskontrolle zum Praktikum erfolgt benotet als Prüfungsleistung anderer Art.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- versteht die Konzepte zur Realisierung von Semantic Web Technologien, inklusive Linked Data
- entwickelt Ontologien für den Einsatz in semantischen webbasierten Applikationen und wählt dazu geeignete Repräsentationssprachen aus,
- ist vertraut mit Verfahren zur Repräsentation und Modellierung von Wissen,
- ist in der Lage die Methoden und Technologien semantischer Webtechnologien auf andere Anwendungsgebiete zu übertragen,
- bewertet das Potential semantischer Webtechnologien für neue Anwendungsbereiche,
- versteht die Herausforderungen in den Bereichen der Daten- und Systemintegration im Web und kann selbstständig Lösungen erarbeiten.
- kennen die Grundlagen des Maschinellen Lernen, Data Minings und Knowledge Discovery. können lernfähige Systeme, konzipieren, trainieren und evaluieren.
- führen Knowledge Discovery Projekte unter Berücksichtigung von Algorithmen, Repräsentationen and Anwendungen durch.

Inhalt

Im Fokus des Moduls stehen Semantische Web Technologien sowie Verfahren des Maschinellen Lernens und Data Mining zur Wissensgewinnung aus großen Datenbeständen.

Das Ziel des Semantic Web ist die Bedeutung (Semantik) von Daten im Web für intelligente Systeme z.B. im E-Commerce und in Internetportalen nutzbar zu machen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Repräsentation von Wissen in Form von RDF und Ontologien, die Bereitstellung der Daten als Linked Data, sowie die Anfrage von Daten mittels SPARQL. In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Wissensrepräsentation und -verarbeitung für die entsprechenden Technologien vermittelt sowie Anwendungsbeispiele vorgestellt.

Die Vorlesung "Knowledge Discovery" gibt einen Überblick über Ansätze des maschinellen Lernens und Data-Mining zur Wissensgewinnung aus großen Datenbeständen. Diese werden besonders in Hinsicht auf Algorithmen, Anwendbarkeit auf verschiedene Datenrepräsentationen und den Einsatz in realen Anwendungsszenarien hin untersucht.

Knowledge Discovery ist ein etabliertes Forschungsgebiet mit einer großen Gemeinschaft, welche Methoden zur Entdeckung von Mustern und Regelmäßigkeiten in großen Datenmengen, einschließlich unstrukturierter Texten, untersucht. Eine Vielzahl von Verfahren existieren, um Muster zu extrahieren und bisher unbekannte Erkenntnisse zu liefern. Diese Informationen können prädiktiv oder beschreibend sein.

Die Vorlesung gibt einen Überblick über Knowledge Discovery. Es werden spezifische Techniken und Methoden, Herausforderungen und aktuelle und zukünftige Forschungsthemen in diesem Forschungsgebiet vermittelt.

Inhalte der Vorlesung umfassen den gesamten Machine-Learning- und Data-Mining-Prozess mit Themen zu überwachten sowie unüberwachten Lernverfahren und empirischer Evaluation. Behandelte Lernverfahren reichen von klassischen Ansätzen wie Entscheidungsbäumen, Support-Vector-Machines und neuronalen Netzen bis hin zu ausgewählten Ansätzen aus der aktuellen Forschung. Betrachtete Lernprobleme sind u.a. featurevektor-basiertes Lernen und Text Mining.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.16 Modul: Automated Planning and Scheduling [M-INFO-104447]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-109085	Automated Planning and Scheduling	5 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- The students will be able to model various planning tasks in the PDDL language and solve them using off-the-shelf planners.
- The students will understand the approaches used in automated planning and scheduling algorithms, which will allow them to efficiently model and solve real world planning and scheduling problems by selecting the proper algorithms for the given task.

Inhalt

The course offers an introduction to the methods and techniques used in automated planning and scheduling. The course is focused on classical deterministic planning, i.e., planning in a fully observable deterministic environment. The students will learn how to use automated planners and schedulers and also how they work. The topics covered in the lecture include:

- applications of automated planning in artificial intelligence
- formalization of planning problems and the PDDL language
- computational complexity of planning and scheduling
- basic state space search algorithms (forwards/backwards search)
- heuristic search algorithms and planning heuristics
- plan space planning
- planning graph and the graph plan algorithm
- satisfiability based planning
- hierarchical task network planning
- classical scheduling approaches
- constraint-based scheduling
- planning for virtual agents in computer games

Arbeitsaufwand

2 SWS lecture + 1 SWS exercises

(Preparation and follow-up time: 4h/week for lecture plus 2h/week for exercises; exam preparation: 15h)

Total workload: (2 SWS + 1 SWS + 4 SWS + 2 SWS) x 15h + 15h exam preparation = 9x15h + 15h = 150h = 5 ECTS

M

4.17 Modul: Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung [M-INFO-100826]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101363	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung	6 LP	Beyerer

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Studierende haben fundierte Kenntnisse in den grundlegenden Methoden der Bildverarbeitung (Vorverarbeitung und Bildverbesserung, Bildrestauration, Segmentierung, Morphologische Bildverarbeitung, Texturanalyse, Detektion, Bildpyramiden, Multiskalenanalyse und Wavelet-Transformation).
- Studierende sind in der Lage, Lösungskonzepte für Aufgaben der automatischen Sichtprüfung zu erarbeiten und zu bewerten.
- Studierende haben fundiertes Wissen über verschiedene Sensoren und Verfahren zur Aufnahme bildhafter Daten sowie über die hierfür relevanten optischen Gesetzmäßigkeiten
- Studierende kennen unterschiedliche Konzepte, um bildhafte Daten zu beschreiben und kennen die hierzu notwendigen systemtheoretischen Methoden und Zusammenhänge.

Inhalt

- Sensoren und Verfahren zur Bildgewinnung
- Licht und Farbe
- Bildsignale
- Wellenoptik
- Vorverarbeitung und Bildverbesserung
- Bildrestauration
- Segmentierung
- Morphologische Bildverarbeitung
- Texturanalyse
- Detektion
- Bildpyramiden, Multiskalenanalyse und Wavelet- Transformation

Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 180h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 46h

2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 44h

3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 90h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.18 Modul: Automotive Software Engineering (ASE) [M-INFO-106019]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112204	Automotive Software Engineering (ASE) - Übung	0 LP	Schaefer
T-INFO-112203	Automotive Software Engineering (ASE)	4 LP	Schaefer

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen, sowie geeignete Methoden und Werkzeuge für die Softwareentwicklung im Automobilbereich. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Softwareentwicklungsmethoden eingebetteter Systeme sowie die Techniken zum Komplexitäts-, Varianten- und Qualitätsmanagement anzuwenden.

Inhalt

- Grundlagen und Randbedingungen für die Softwareentwicklung im Automobilbereich
- Modellierungstechniken
- Entwicklungsprozesse und Methodik
- Qualitätssicherung
- Werkzeuge
- Fallstudien

Anmerkungen

Wegen der begrenzten Plätze für die Übung in den Rechnerräumen ist die Teilnehmerzahl auf 40 Studierende begrenzt. Die Zulassung erfolgt auf First-Come-First-Serve Basis.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit in der Vorlesung: 28 h
- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 8h
- Ausarbeitung eines Vortrags zu gestelltem Thema: 46h
- Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 36h
- Absolvieren eines Probevortrags: 1h
- Prüfung: 1h
- Gesamt: 120h / 30 = 4 Credits

M

4.19 Modul: Business & Service Engineering [M-WIWI-101410]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
9

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-113160	Digital Democracy	4,5 LP	Fegert
T-WIWI-112757	Digital Services: Innovation & Business Models	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-110887	Practical Seminar: Service Innovation	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-102847	Recommendersysteme	4,5 LP	Geyer-Schulz
T-WIWI-113724	Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kann neue Produkte, Dienstleistungen unter Berücksichtigung der technologischen Fortschritte der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der zunehmenden wirtschaftlichen Vernetzung entwickeln und umsetzen,
- kann Geschäftsprozesse unter diesen Rahmenbedingungen restrukturieren,
- versteht Service Wettbewerb als Unternehmensstrategie und realisiert die Auswirkungen von Service Wettbewerb auf die Gestaltung von Märkten, Produkten, Prozessen und Dienstleistungen,
- vertieft die Methoden der Statistik und erarbeiten Lösungen für Anwendungsfälle,
- erarbeitet Lösungen in Teams.

Inhalt

Das Modul behandelt, von der rasanten Entwicklung der Kommunikations- und Informationstechnik und der zunehmend globalen Konkurrenz ausgehend, die Entwicklung von neuen Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Märkte aus einer Serviceperspektive. Das Modul vermittelt Service Wettbewerb als Unternehmensstrategie, die Unternehmen nachhaltig verfolgen können und aus der die Gestaltung von Geschäftsprozessen, Geschäftsmodellen, Organisations-, Markt- und Wettbewerbsformen abgeleitet wird. Dies wird an aktuellen Beispielen zur Entwicklung von personalisierten Diensten, Empfehlungsdiensten und sozialen Plattformen gezeigt.

Anmerkungen

Als Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik können alle Seminarpraktika des IM belegt werden. Aktuelle Informationen zum Angebot sind unter: www.iism.kit.edu/im/lehre zu finden.

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung Service Innovation mit einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten angeboten. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Derzeitige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h, für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Keine

M

4.20 Modul: Codierungstheorie [M-INFO-106824]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113693	Codierungstheorie	3 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kann die Methoden der Codierungstheorie nennen und erklären;
- beurteilt verschiedene Qualitätsmerkmale und Parameter von Codes;
- beurteilt die praktische Bedeutung von theoretischen Schranken für Codes;
- analysiert gegebene Systeme und passt sie an veränderte Rahmenbedingungen an.

Inhalt

Diese Vorlesung beschäftigt sich hauptsächlich mit der Kanalcodierung. Es wird untersucht, wie Signale gegen zufällige Störungen, die auf den Übertragungskanal einwirken, gesichert werden können. Es werden Schranken von Codes (Hamming, Gilbert-Varshamov, Singleton) vorgestellt. Neben der Codierung und Decodierung von klassischen algebraischen Codes (lineare-, Reed Solomon-, Goppa- und Reed Muller-Codes) werden auch verkettete Codes und Summen von Codes behandelt. Außerdem wird eine Verbindung zur Kryptographie, insbesondere zum McEliece Verschlüsselungsverfahren, hergestellt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in der Vorlesung: 24 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 24 h

Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 42 h

M

4.21 Modul: Collective Decision Making [M-WIWI-101504]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
4

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-102740	Public Management	4,5 LP	Wigger
T-WIWI-102859	Social Choice Theory	4,5 LP	Puppe

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Ökonomie des öffentlichen Sektors zu modellieren und im Hinblick auf positive und normative Fragestellungen zu analysieren,
- verstehen die individuellen Anreize und gesellschaftlichen Auswirkungen verschiedener institutioneller ökonomischer Rahmenbedingungen,
- sind vertraut mit der Funktionsweise und Ausgestaltung demokratischer Wahlverfahren und können diese im Hinblick auf ihre Anreizwirkung analysieren.

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf Mechanismen der öffentlichen Entscheidungsfindung, einschließlich Wahlen und der Aggregation von Präferenzen und Urteilen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.22 Modul: Computational Geometry [M-INFO-107228]**Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)Leistungspunkte
6 LPNotenskala
ZehntelnotenTurnus
UnregelmäßigDauer
1 SemesterSprache
DeutschLevel
4Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114251	Computational Geometry	6 LP	Bläsius
T-INFO-114252	Computational Geometry - Pass	0 LP	Bläsius

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students develop a systematic understanding of questions and solution approaches in the field of computational geometry, building on their existing knowledge of theoretical computer science and algorithms. Upon successful completion of the course, students will be able to:

- * explain concepts, structures, and fundamental problem definitions presented in the lectures
- * execute geometric algorithms, analyze them mathematically, and prove their properties
- * select appropriate algorithms and data structures for solving a given geometric problem and adapt them to specific problem scenarios if necessary
- * analyze unfamiliar geometric problems, reduce them to their algorithmic core, and create an abstract model; based on the concepts and techniques learned in the lecture, design their own solutions within this model, analyze them, and prove their properties

Inhalt

Spatial data is processed in a wide variety of areas in computer science, such as computer graphics and visualization, geographic information systems, robotics, and more. Computational geometry focuses on the design and analysis of geometric algorithms and data structures. This module introduces frequently used techniques and concepts in computational geometry, which are explored in depth using selected and application-related questions.

Arbeitsaufwand

Lecture with exercises, 4 hours per week (SWS), 6 ECTS 6 ECTS corresponds to approximately 180 hours of work, including: ~60 hours attending lectures and exercises ~30 hours preparation and review ~60 hours working on exercise sheets ~30 hours exam preparation

Empfehlungen

Basic knowledge of algorithms and data structures (e.g., from the courses Algorithms 1 + 2) is expected.

M

4.23 Modul: Computergrafik [M-INFO-100856]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101393	Computergrafik	6 LP	Dachsbacher
T-INFO-104313	Übungen zu Computergrafik	0 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Algorithmen der Computergrafik, können diese analysieren und implementieren und für Anwendungen in der Computergrafik einsetzen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergrafik.

Inhalt

Diese Vorlesung vermittelt grundlegende Algorithmen der Computergrafik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Bildsynthese-Verfahren (Ray Tracing, Rasterisierung), Transformationen und Abbildungen, Texturen und Texturierungstechniken, Grafik-Hardware und APIs (z.B. OpenGL), geometrisches Modellieren und Dreiecksnetze.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit = 60h

Vor-/Nachbereitung = 90h

Klausurvorbereitung = 30h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.24 Modul: Controlling (Management Accounting) [M-WIWI-101498]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102800	Management Accounting 1	4,5 LP	Wouters
T-WIWI-102801	Management Accounting 2	4,5 LP	Wouters

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 13 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind vertraut mit verschiedenen Methoden des "Management Accounting",
- können diese Methoden zur Kostenschätzung, Profitabilitätsanalyse und Kostenrechnung anwenden,
- sind fähig mit diesen Methoden kurz- und langfristige Entscheidungsfragen zu analysieren,
- sind imstande organisatorische Steuerungsinstrumente zu gestalten.

Inhalt

Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen "Management Accounting 1" und "Management Accounting 2". Der Schwerpunkt des Moduls wird auf das strukturierte Lernen von Methoden des "Management Accounting" gelegt.

Anmerkungen

Folgende Lehrveranstaltungen werden für das Modul angeboten:

- Die Vorlesung "Management Accounting 1" wird turnusmäßig im Sommersemester angeboten.
- Die Vorlesung "Management Accounting 2" wird turnusmäßig im Wintersemester angeboten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.25 Modul: Cooperative Autonomous Vehicles [M-WIWI-106631]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexey Vinel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Compulsory Elective Courses (Wahl:)			
T-WIWI-113363	Collective Perception in Autonomous Driving	4,5 LP	Vinel
T-WIWI-112690	Cooperative Autonomous Vehicles	4,5 LP	Vinel
T-WIWI-113059	Human Factors in Autonomous Driving	4,5 LP	Vinel

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as partial exams of the single courses of this module, whose sum of credits must meet the minimum requirement of credits of this module. The assessment procedures are described for each course of the module separately.

Voraussetzungen

None.

Qualifikationsziele

Students

- know the fundamentals of vehicular communications and networking,
- look critically into current research topics in the field of autonomous driving,
- explain basic concepts in cooperative vehicles,
- apply mathematical methods for the performance evaluation of cooperative driving systems,
- apply simulation tools for the modeling of cooperative autonomous vehicles.

Inhalt

The module focuses on the aspects of communication, coordination, and cooperation of highly automated and autonomous vehicles. We explain the state-of-the-art of the vehicular communications (V2X) and respective cooperative driving applications from an interdisciplinary viewpoint. The module includes selected material from wireless networking, formal description methods, human-computer interaction, robotics, and machine learning. The students work with mathematical models, simulation environments and lab equipment.

Zusammensetzung der Modulnote

The overall grade of the module is the average of the grades for each course, weighted by the credits and truncated after the first decimal.

Arbeitsaufwand

The total workload for this module is approximately 270 hours. The exact distribution is made according to the credit points of the courses of the module.

M

4.26 Modul: Cross-Functional Management Accounting [M-WIWI-101510]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
13

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102885	Advanced Management Accounting	4,5 LP	Wouters
Ergänzungsangebot (Wahl: 4,5 LP)			
T-WIWI-105777	Business Intelligence Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-105781	Incentives in Organizations	4,5 LP	Nieken
T-WIWI-102835	Marketing Strategy Planspiel	1,5 LP	Klarmann
T-WIWI-107720	Market Research	4,5 LP	Klarmann
T-WIWI-111848	Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler	3 LP	Klarmann
T-WIWI-102621	Valuation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-108651	Außerplanmäßige Ergänzungsveranstaltung im Modul Cross-Functional Management Accounting	4,5 LP	Wouters

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die LV "Advanced Management Accounting" ist Pflicht im Modul.

Das Ergänzungsangebot darf erst dann gewählt werden, wenn die Pflichtveranstaltung "Advanced Management Accounting" erfolgreich absolviert wurde.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind fähig, fortgeschrittene Management Accounting Methoden auf Entscheidungsprobleme aus einer Managementperspektive in Marketing, Finanzwesen, Organisation und Strategie anzuwenden.

Inhalt

Das Modul beinhaltet eine Lehrveranstaltung über mehrere / verschiedene fortgeschrittene Management Accounting Methoden, die für verschiedene Entscheidungen im Operationsmanagement und im Innovationsmanagement Anwendung finden. Durch die Wahl eines weiteren Kurses im Modul kann der Studierende eine Schnittstelle zwischen Controlling und Management in einem bestimmten Gebiet, wie z. B. Marketing, Finanzen, oder Organisation und Strategie, weiter vertiefen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung "Advanced Management Accounting" ist Pflicht im Modul "Cross-functional Management Accounting". Studierende betrachten die Schnittstelle zwischen Management Accounting und einem anderen Management-Gebiet. Die Studierenden komplettieren das Modul durch eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls. Sie können auch eine andere Lehrveranstaltung vorschlagen. Der Modulkoordinatorentscheidet über die Zulassung.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Keine

M

4.27 Modul: Data Science [M-INFO-106505]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113124	Data Science	8 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Am Ende der Lehrveranstaltungen sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit von Data-Science Konzepten gut verstanden haben und erläutern können. Sie sollen eine große Vielfalt von Ansätzen zur Verwaltung und Analyse großer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen können. Die Teilnehmer sollen verstehen, welche Probleme im Themenbereich Data Science derzeit offen sind, und einen breiten und tiefen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

Inhalt

Data Science 1

Data-Science Techniken stoßen bei Anwendern auf großes Interesse. Das Spektrum ist breit und umfasst klassische Branchen wie Banken und Versicherungen, neuere Akteure, insbesondere Internet-Firmen oder Betreiber neuartiger Informationsdienste und sozialer Medien, und Natur- und Ingenieurwissenschaften. In allen Fällen besteht der Wunsch, in sehr großen, z. T. verteilten Datenbeständen die Übersicht zu behalten, mit möglichst geringem Aufwand interessante Zusammenhänge aus dem Datenbestand zu extrahieren und erwartetes Systemverhalten mit dem tatsächlichen systematisch vergleichen zu können. Diese Vorlesung behandelt die notwendigen Schritte zur Extraktion von Wissen aus Daten, Techniken zur Aufbereitung der Daten bis hin zu grundlegenden Modellen zur Extraktion von Wissen, z. B. in Form von Statistiken, Assoziationsregeln, Clustern oder systematischen Vorhersagen.

Data Science 2

Die Vorlesung "Data Science 2" setzt die folgenden Schwerpunkte: Hochdimensionale Daten und ihre Eigenheiten und Verfahren für ihre Analyse, Datenströme und entsprechende Ansätze, Datenvorverarbeitung in Form von beispielsweise Data Cleaning.

Anmerkungen

Dieses Modul ersetzt Data Science I und Data Science II und fasst diese zusammen.

Arbeitsaufwand

240h

EmpfehlungenDatenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme***Literatur**

Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben. Es gibt diverse gut lesbare einschlägige Bücher, zum Beispiel:

- Data Mining: Concepts and Techniques (3rd edition): Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei, Morgan Kaufmann Publishers 2011
- Data Mining and Analysis, Fundamental Concepts and Algorithms: Mohammed J. Zaki, Wagner Meira JR., Cambridge University Press 2014
- Introduction to Data Mining: Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Addison-Wesley 2006
- <https://www.amazon.de/Data-Mining-Textbook-Charu-Aggarwal/dp/3319381164>
- <https://www.amazon.de/DATA-MINING-FRANK-CHRISTOPHER-WITTEN/dp/9351073890>

M

4.28 Modul: Data Science for Finance [M-WIWI-105032]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102878	Computational Risk and Asset Management	4,5 LP	Ulrich
T-WIWI-110213	Python for Computational Risk and Asset Management	4,5 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Prüfungsleistung anderer Art besteht aus einem Python-basierten "Takehome Exam". Am Ende der dritten Januarkalenderwoche bekommt der Student ein "Takehome Exam" ausgehändigt, welches er binnen 4 Stunden eigenständig und mittels Python bearbeitet und zurückschickt. Genaue Anweisungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Die Prüfungsleistung anderer Art kann maximal einmal wiederholt werden. Eine fristgerechte Wiederholungsmöglichkeit findet am Ende der dritten Märzkalenderwoche des gleichen Jahres statt. Genauere Anweisungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Das Ziel des Moduls ist mittels Data Science, Machine Learning und Finanzmarkttheorien bessere Investitions-, Risiko- und Assetmanagement-Entscheidungen zu generieren. Der Student lernt anwendungsorientiert und mittels echter Finanzmarktdaten Charakteristika verschiedener Assetklassen kennen. Wir verwenden Python und Webscraping Techniken um öffentlich zugängliche Finanzmarktdaten zu extrahieren, zu visualisieren und nach Mustern zu untersuchen. Interessante und nicht-öffentliche Finanzmarktdaten wie (Options- und Futuresdaten auf Aktien und Zinsen) werden für den Kurs zur Verfügung gestellt. Finanzmarkttheorien werden ebenfalls besprochen, um die Datenanalyse durch theoretische Kenntnisse zu verbessern. Studenten lernen durch die "Data Science-Brille" Aktien-, Zins-, Futures- und Optionsmärkte kennen. Durch die "Finanztheorie-Brille" verstehen Studenten, wie Muster mittels Finanztheorie kommuniziert und interpretiert werden können. Python ist das Bindeglied, durch welches wir Data Science und moderne Finanzmarktmodellierung zusammenbringen.

Inhalt

Das Modul umfasst unter anderem folgende Themen:

- Mustererkennung in Preis- und Ertragsdaten in Aktien-, Zinssatz-, Futures- und Optionsmärkten
- Quantitative Portfolio-Strategien
- Modellierung von Rücklaufdichten unter Verwendung von Instrumenten der Finanzökonomie, Datenwissenschaft und des maschinellen Lernens
- Bewertung von Aktien, festverzinslichen Wertpapieren, Futures und Optionen in einem kohärenten Rahmen, um möglicherweise Arbitragemöglichkeiten auszunutzen
- Neuronale Netze und Verarbeitung natürlicher Sprache

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich aus dem Aufwand für das Studium von Onlinevideos, dem Bearbeiten von Quizfragen, dem Studium von Python- Notebooks, der Teilnahme an interaktiven "Python Data Sessions" und der Lektüre empfohlener Literatur.

Empfehlungen

Grundkenntnisse der Kapitalmarkttheorie.

M

4.29 Modul: Data Science: Data-Driven Information Systems [M-WIWI-103117]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
10

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-108715	Artificial Intelligence in Service Systems	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-114209	Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-106187	Business Data Strategy	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-105777	Business Intelligence Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-114089	Data Science for Business	4,5 LP	Pfeiffer
T-WIWI-113160	Digital Democracy	4,5 LP	Fegert
T-WIWI-114210	(Gen)AI-based Automation in Organizations	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-110918	Introduction to Bayesian Statistics for Analyzing Data	4,5 LP	Scheibehenne
T-WIWI-113459	Practical Seminar: Human-Centered Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-111385	Responsible Artificial Intelligence	4,5 LP	Hoffmann, Pfeiffer
T-WIWI-106207	Seminarpraktikum: Data-Driven Information Systems	4,5 LP	Satzger, Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht die zielführende Integration, Transformation, und Analyse großer, komplexer Datenmengen als zentrale strategische Aufgabe moderner betrieblicher Informationssysteme,
- versteht den Steuerungszweck von Kennzahlen im Kontext der jeweiligen Fragestellung und modelliert entsprechend Verrechnungssystematiken zur Generierung der Kennzahlen unter Berücksichtigung der Datenverfügbarkeit.
- kennt die wichtigsten Eigenschaften und Funktionalitäten aktueller Business Intelligence (BI) Systeme und erwirbt grundlegende Kenntnisse für die Einführung und den Betrieb von BI Systemen in Unternehmen
- kennt strategischen Entscheidungsalternativen zur Verwaltung und dem Einsatz von Geschäftsdaten, sowie Kennzahlensysteme von Real-Time-Enterprises
- beherrscht analytische Techniken zur problemspezifischen Vorverarbeitung, Reduktion und Projektion von Unternehmensdaten und kann damit Produkte, Dienstleitungen und Prozesse gezielt nach strategischen Vorgaben und/oder Kunden- und Marktbedürfnissen ausrichten.

Inhalt

In modernen betrieblichen Informationssystemen spielt der gewinnbringende Einsatz großer Datenmengen eine immer zentralere Rolle. Die Erfassung, Integration, Analyse, und Operationalisierung der Daten zur Planung und Entscheidung erfordert jedoch ein strategisches Vorgehen im Umgang mit den vielschichtigen, heterogenen und oftmals unzuverlässigen Unternehmensdaten.

Es werden grundlegende Strategien zur Integration, Transformation, Verwaltung und Analyse großer, komplexer Datenmengen im Unternehmen als zentrale strategische Aufgabe verstanden, grundlegende strategische Alternativen aufgezeigt, und Kennzahlensysteme zum Controlling und Aggregation von Daten und Datenanalyse sowie Datentransformationsprozesse betrachtet und diskutiert.

Die Studierenden lernen analytische Prozesse im Unternehmen über funktionale betriebliche Einheiten und auch Unternehmensgrenzen hinweg und unter Einbezug von Kunden- und Marktdaten kennen, können diese modellieren, analysieren und optimieren. Hierzu werden Techniken des Data Science zur problemspezifischen Vorverarbeitung, Reduktion und Projektion auch von Kundenkauf- und Produkt- und Dienstnutzungsverhalten vermittelt. Die Studierenden sollen damit lernen, Geschäfts- und Dienstleistungsprozesse und Marktmechanismen gezielt strategisch auszurichten und dynamisch anzupassen. Den Studierenden werden grundlegende Strategien zum Aufbau von Analysemodellen, Verrechnungssystematiken (operatives Controlling) sowie der Sicherstellung der technischen Umsetzbarkeit daraus entstehender Informationssysteme vermittelt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Das Modul setzt ein grundlegendes Verständnis zu den Aufgaben, Systemen und Prozessen in der Wirtschaftsinformatik voraus. Empfohlen wird daher der vorherige Besuch der Veranstaltung Grundzüge der Wirtschaftsinformatik [2540450]. Des Weiteren werden Grundkenntnisse in Operations Research sowie der deskriptiven und schließenden Statistik vorausgesetzt.

M

4.30 Modul: Data Science: Data-Driven User Modeling [M-WIWI-103118]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 8
-------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------	------------	--------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-114089	Data Science for Business	4,5 LP	Pfeiffer
T-WIWI-113160	Digital Democracy	4,5 LP	Fegert
T-WIWI-102614	Experimentelle Wirtschaftsforschung	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-111109	KD²Lab Forschungspraktikum: New Ways and Tools in Experimental Economics	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-111385	Responsible Artificial Intelligence	4,5 LP	Hoffmann, Pfeiffer
T-WIWI-108765	Seminarpraktikum: Advanced Analytics	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Art der Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls genauer beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- erlernt Methoden zur Planung empirischer Studien, insbesondere zur Konzeption von Laborexperimenten,
- gewinnt theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zur Analyse der so erhobenen empirischen Daten,
- lernt verschiedene Möglichkeiten zur Modellierung von Nutzerverhalten kennen, kann diese kritisch abwägen, implementieren und evaluieren

Inhalt

In der Gestaltung von Anwendungen im betrieblichen Umfeld wird zunehmend Wert darauf gelegt, Nutzerinteraktionen besser verstehen und unterstützen zu können. Dies gilt sowohl für Anwendungen und Schnittstellen zu Kunden als auch für interne betriebliche Informationssysteme. Die bei der Interaktion von Nutzern mit den Systemen generierten Daten können innerbetrieblich weiterverwendet werden, bspw. indem Kaufentscheidungen analysiert, dekomponiert und in Produktdesignprozesse rückgeführt werden. Der Teilbereich Crowd Analytics beschäftigt sich mit der Analyse von Datenbeständen in Internet-Plattformen, deren primäres Wertschöpfungskonzept auf crowd- und Peer-to-Peer beruht. Dies beinhaltet Plattformen wie Airbnb, Kickstarter oder Amazon Mechanical Turk.

Um das empirisch beobachtete Nutzerverhalten einer systematischen Analyse zugänglich zu machen, werden theoretische Modelle zum (Entscheidungs-)Verhalten von Nutzern verwendet. Die Überprüfung dieser Modelle und ihrer Vorhersagen anhand kontrollierter Experimente (insbesondere im Labor) dient wiederum der Präzisierung der Theorie und der Erarbeitung praktisch relevanter Gestaltungsempfehlungen. Hierbei kommen fortgeschrittene Analyseverfahren zur Anwendung.

Die Studierenden lernen grundlegende theoretische Modelle zur Abbildung von Nutzerverhalten in Systemen kennen und wenden sie auf Fallbeispiele an. Es werden den Studierenden Methoden und Fähigkeiten zur Konzeption und Durchführung empirischer Studien sowie zur Analyse der entstehenden Daten vermittelt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Das Modul setzt ein grundlegendes Verständnis zu den Aufgaben, Systemen und Prozessen in der Wirtschaftsinformatik voraus. Empfohlen wird daher der vorherige Besuch der Veranstaltung Grundzüge der Wirtschaftsinformatik [2540450]. Des Weiteren werden Grundkenntnisse in Operations Research sowie der deskriptiven und schließenden Statistik vorausgesetzt.

M

4.31 Modul: Data Science: Evidence-based Marketing [M-WIWI-101647]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
5

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-103139	Marketing Analytics	4,5 LP	Klarmann
T-WIWI-107720	Market Research	4,5 LP	Klarmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- verfügt über fortgeschrittene Kenntnisse zentraler Marktforschungsinhalte
- kennt eine Vielzahl von qualitativen und quantitativen Verfahren zum Messen von Kundenverhalten, Vorbereiten von strategischen Entscheidungen, Treffen von kausal belastbaren Schlüssen, zur Nutzung von Social Media Daten und Erstellen von Absatzprognosen
- verfügt über die nötigen statistischen Kenntnisse für eine Tätigkeit in der Marketingforschung

Inhalt

Ziel dieses Moduls ist es, zentrale quantitative und qualitative Methoden, die im Rahmen der Marktforschung zum Einsatz kommen, im Rahmen des Masterstudiums zu vertiefen. Während im Bachelorstudium der Fokus auf Grundlagen liegt, gibt das Masterprogramm einen tieferen Einblick in wichtige statistische Verfahren der Marketingforschung und -praxis zur Untersuchung relevanter Fragestellungen und Vorbereitung von strategischen Entscheidungen im Marketing.

Studierende können im Rahmen dieses Moduls folgende Kurse belegen:

- Die Veranstaltung "Market Research" vermittelt praxisrelevante Inhalte zur Messung von Kundeneinstellungen und Kundenverhalten. Die Teilnehmer erlernen den Einsatz statistischer Verfahren zur Treffung von strategischen Entscheidungen im Marketing. Diese Veranstaltung ist Voraussetzung für Studierende, die an Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Marketing interessiert sind.
- Die Veranstaltung "Marketing Analytics" vermittelt aufbauend auf der Veranstaltung „Market Research“ weiterführende statistische Verfahren zur Untersuchung relevanter Fragestellungen in der Marketingforschung und Praxis. Bitte beachten Sie, dass ein erfolgreiches Absolvieren von "Market Research" Voraussetzung für das Belegen von "Marketing Analytics" ist.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Empfehlungen

Keine

M

4.32 Modul: Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste [M-WIWI-105661]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Wirtschaftswissenschaften (Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 3
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-109921	Advanced Machine Learning	4,5 LP	Geyer-Schulz, Nazemi
T-WIWI-114209	Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-102762	Business Dynamics	4,5 LP	Geyer-Schulz, Glenn
T-WIWI-111267	Intelligent Agent Architectures	4,5 LP	Geyer-Schulz
T-WIWI-110915	Intelligent Agents and Decision Theory	4,5 LP	Geyer-Schulz
T-WIWI-102847	Recommendersysteme	4,5 LP	Geyer-Schulz

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- modelliert, analysiert und optimiert die Struktur und Dynamik von komplexen wirtschaftlichen Veränderungen.
- entwirft und entwickelt intelligente, adaptive bzw. lernende Agenten als wesentliche Elemente von Informationsdiensten.
- kennt die dafür wesentlichen Lernverfahren und kann sie (auch auf modernen Architekturen) gezielt einsetzen.
- entwickelt und realisiert personalisierte Services, im Besonderen im Bereich von Recommendersystemen.
- erarbeitet Lösungen in Teams.

Inhalt

Die Veranstaltung Intelligent Architectures geht dabei auf die Art und Weise ein, wie man moderne agenten-basierte Systeme entwirft. Der Fokus liegt hier auf der Software Architektur und den Entwurfsmustern, die für lernende Systeme relevant sind. Zudem wird auf wichtige Methoden des maschinellen Lernens eingegangen, die das intelligente System vervollständigen. Beispiele für vorgestellte Systeme sind Taste-Map-Architekturen und genetische Verfahren.

Die Auswirkungen von Management-Entscheidungen in komplexen Systemen werden in Business Dynamics betrachtet. Das Verstehen, Modellieren und Simulieren komplexer Systeme ermöglicht die Analyse, das zielgerichtete Design sowie die Optimierung von Märkten, Geschäftsprozessen, Regulierungen und ganzen Unternehmen.

Spezielle Probleme intelligenter Systeme werden in den Veranstaltungen Personalization and Services und Recommendersysteme behandelt. Die Inhalte umfassen Vorgehensweisen und Methoden um die angebotenen Dienste nutzerorientiert zu gestalten. Dabei wird das Messen und Monitoring von Servicesystemen diskutiert, die Gestaltung von personalisierten Angeboten besprochen und die Generierung von Empfehlungen aufgrund der gesammelten Daten von Produkten und Kunden gezeigt. Es wird die Bedeutung von Benutzermodellierung und -wiedererkennung, aber auch von Datensicherheit und Privatheit angesprochen.

Anmerkungen

Das Modul ersetzt ab Sommersemester 2021 M-WIWI-101470 "Data Science: Advanced CRM"

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Keine

M

4.33 Modul: Datenbankeinsatz [M-INFO-100780]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101317	Datenbankeinsatz	5 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Datenbank-Konzepte (insbesondere Datenmodelle, Anfragesprachen) – breiter, als es in einführenden Datenbank-Veranstaltungen vermittelt wurde – erläutern und miteinander vergleichen können. Sie sollten Alternativen bezüglich der Verwaltung komplexer Anwendungsdaten mit Datenbank-Technologie kennen und bewerten können.

Inhalt

Diese Vorlesung soll Studierende an den Einsatz moderner Datenbanksysteme heranführen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung unterschiedlicher Philosophien und unterschiedlicher Datenmodelle mit entsprechenden Anfragesprachen. Wir gehen beispielsweise sowohl auf sogenannte NoSQL-Datenbanktechnologie ein als auch auf semistrukturierte Datenbanken (vulgo XML-Datenbanken, mit XQuery als Anfragesprache) und Graph-Datenbanken. 'Tiefe' erreichen wir durch die Betrachtung mehrerer nichttrivialer Anwendungen. Dazu gehören beispielhaft die Verwaltung von XML-Datenbeständen oder E-Commerce Daten mit SQL-Datenbanken. Diese Anwendungen sind von allgemeiner Natur und daher auch isoliert betrachtet bereits interessant.

Anmerkungen**Arbeitsaufwand**

33 h Präsenzzeit

+ Vor- und Nachbereitungszeiten 75 h

+ 42 h Klausurvorbereitung

= 150 h = 5 ECTS

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.34 Modul: Datenbankfunktionalität in der Cloud [M-INFO-105724]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5 LP	Zehntelnoten	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111400	Datenbankfunktionalität in der Cloud	5 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer erklären können, was Datenbankfunktionalität in der Cloud ausmacht, und wo die Vor- und Nachteile liegen. Sie sollen verstanden haben, wie sich für den Cloud-Betrieb entwickelte Datenbanktechnologie von herkömmlicher derartiger Technologie unterscheidet, und was für Gemeinsamkeiten es gibt. Die Teilnehmer sollen die wesentlichen Ansätze, die Cloud-spezifische Datenbanktechnologie ausmachen, erläutern und voneinander abgrenzen können.

Inhalt

Wir erleben derzeit, dass "Eigentümer" großer Datenbestände, seien es große Organisationen, seien es Startups, in großem Umfang Datenbankfunktionalität mieten, anstatt sie selbst bereitzustellen. Die "total costs of ownership" sind in vielen Fällen einfach erheblich günstiger. In dieser Vorlesung geht es um Datenbanktechnologie, die genau das ermöglicht. Das ist zum einen für Sie von Bedeutung, wenn Sie solche Dienste irgendwann nutzen wollen, es wird aber selbst dann interessant sein, wenn Sie mit Datenbanktechnologie "in herkömmlicher Form" zu tun haben werden.

Aus meiner Sicht sind insbesondere die folgenden Leistungsmerkmale von "Cloud-fähiger Datenbanktechnologie", auf die ich dann in der Vorlesung auch ausführlich eingehen werde, zentral:

- Vollautomatisches Tuning der einzelnen Datenbanken - die Möglichkeit, sich mit einem Datenbankadministrator auszutauschen, gibt es nicht mehr!
- Ungefähre Anfrageergebnisse sind plötzlich attraktiv. Die Ausführung jeder Anfrage wird einzeln nach Arbeitsaufwand abgerechnet - hohe Fixkosten, die beim Eigenbetrieb einer Datenbank auftreten, fallen hingegen weitgehend weg.
- Multi-Tenancy. D. h. wie stellt man sicher, dass voneinander komplett unabhängige Mieter ("Tenants") ein DBMS für ihre jeweilige Anwendung nutzen können, nicht nur ohne sich in die Quere zu kommen, sondern auch derart, dass man jedem Mieter für sich Laufzeitgarantien geben kann?
- Sichere Speicherung. Die Verwaltung der Daten und die Auswertung von Anfragen soll in der Cloud stattfinden, der Infrastrukturanbieter soll aber nicht die Möglichkeit haben, die Daten auszuspähen. Beides in voller Schönheit geht derzeit nicht - wir besprechen mögliche Kompromisse.

Wichtig in dem Zusammenhang sind aber auch klassische Konzepte wie verteilte Transaktionen und Datenhaltung und Anfrageverarbeitung im verteilten Fall, die ebenfalls Thema dieser Vorlesung sein werden.

Arbeitsaufwand

157 h 45 min

Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben, Grundlagen/Einlassungen zu einzelnen Vorlesungskapiteln finden sich in den folgenden Büchern:

- Database Systems Implementation, by Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom.
- Concurrency Control and Recovery in Database Systems, by Philip A. Bernstein, Vassos Hadzilacos, and Nathan Goodman.
- Principles of Distributed Database Systems M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez

M

4.35 Modul: Datenbank-Praktikum [M-INFO-101662]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103201	Datenbank-Praktikum	4 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Im Praktikum soll das aus Vorlesungen wie "Datenbanksysteme" und "Datenbankeinsatz" erlernte Wissen in die Praxis umgesetzt werden. Dabei geht es vor allem um Entwurf und Realisierung von Datenbankanwendungen, Benutzung deklarativer Anfragesprachen sowie um Datenbankentwurf. Darüber hinaus soll gelernt werden, im Team zusammenzuarbeiten.

Inhalt

Das Datenbankpraktikum bietet Studierenden die Möglichkeit, den praktischen Einsatz von Datenbanksystemen in Ergänzung zu den unterschiedlichen Vorlesungen kennenzulernen. Die Teilnehmer werden in ausgewählten Versuchen mit kommerzieller relationaler sowie nichtkonventioneller Datenbanktechnologie vertraut gemacht. Darüber hinaus können sie Datenbankentwurf an praktischen Beispielen erproben. Im Einzelnen stehen folgende Versuche auf dem Programm:

- Zugriff auf Datenbanken, auch aus Anwendungsprogrammen heraus,
- Verwaltung von Datenbeständen mit nichtkonventioneller Datenbanktechnologie,
- Performanceoptimierungen bei der Anfragebearbeitung,
- Datenbankentwurf.

Arbeiten im Team ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (Credit) entspricht ca. 25-30h Arbeitsaufwand (des Studierenden). Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen (für eine Vorlesung)

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger.

M

4.36 Modul: Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle [M-INFO-104045]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-108377	Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle	3 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse zu Datenbanken, verteilten Informationssystemen, Systemarchitekturen und Kommunikationsinfrastrukturen, z.B. aus der Vorlesung Datenbanksysteme

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer werden in die Ziele und Grundbegriffe der Informationellen Selbstbestimmung eingeführt.

Sie sind in der Lage die grundlegenden Herausforderungen des Datenschutzes und ihre vielfältigen Auswirkungen auf Gesellschaft und Individuen zu benennen.

Außerdem beherrschen sie aktuelle Technologien zum Datenschutz und können diese anwenden. Z.B. Methoden des Spatial & Temporal Cloaking.

Die Studenten sollen damit in die Lage versetzt werden, die Risiken unbekannter Technologien für die Privatheit zu analysieren, geeignete Maßnahmen zum Umgang mit diesen Risiken vorschlagen und die Effektivität dieser Maßnahmen abschätzen.

Inhalt

In diesem Modul soll vermittelt werden, welchen Einfluss aktuelle und derzeit in der Entwicklung befindliche Informationssysteme auf Privatheit ausüben. Diesen Herausforderungen werden technische Maßnahmen zum Datenschutz, die derzeit in der Forschung diskutiert werden, gegenübergestellt. Ein Exkurs zu den gesellschaftlichen Implikationen von Datenschutzproblemen und Datenschutztechniken rundet das Modul ab.

Arbeitsaufwand

22 h Präsenzzeit

+ Vor- und Nachbereitungszeiten $(1,5 \times 2) \times 15 = 45$ h

+ 17 h Klausurvorbereitung

= 84 h = 3 ECTS

M

4.37 Modul: Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications [M-INFO-105334]**Verantwortung:** Prof. Dr. Hannes Hartenstein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
4

Pflichtbestandteile			
T-INFO-110820	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications	6 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele**1. Fundamentals & Modeling**

1. The student is able to recognize and distinguish distributed, federated, and decentralized systems.
2. The student understands consensus, consistency and coordination within the context of networked and decentralized systems.
3. The student understands the concept of Sybil attacks.
4. The student is familiar with decentralized algorithms for leader election and mutual exclusion for execution contexts with various guarantees.
5. The student understands the formally proven limits of fault tolerance and their underlying assumptions. This includes an understanding of synchronous and asynchronous network models which underpin the respective proofs. The student also understands several models for fault tolerance, notably silent and noisy crash as well as byzantine fault tolerance within the context of decentralized and distributed systems.
6. The student has a basic understanding of state machine replication.
7. The student knows various models for and levels of consistency.

2. Applications

1. The student understands conflict-free replicated data types and their use in decentralized systems like Matrix.
2. The student has a fundamental understanding of blockchain-based cryptocurrencies (e.g. Bitcoin/Ethereum), Payment Channels, and decentralized communication systems like Matrix.
3. The student understands trust relations in distributed and decentralized systems and applications.
4. The student is able to understand how the previously introduced theoretical foundations relate to networked and decentralized systems in practice.
5. The student understands concepts of decentralized storage systems.

Inhalt

Decentralized Systems (like blockchain-based systems) represent distributed systems that are controlled by multiple parties who make their own independent decisions. In this course, we cover fundamental theoretical aspects as well as up-to-date decentralized systems and connect theory with current practice. We thereby address fault tolerance, security and trust, as well as performance aspects at the example of applications like Bitcoin, Ethereum, IPFS, and Matrix. As a research-oriented lecture, we may cover additional current topics like verifiable computing and/or identity and access management in decentralized settings. The lecture covers at least the following topics:

- Fundamentals
 - Peer-to-Peer Overlay Networks, Sybil and Eclipse Attacks
 - Formalization of decentralized systems, including models for their computation, communication, faults, and timing.
 - Leader election and mutual exclusion in decentralized systems based on different models for node identities and timing.
 - Byzantine consensus in synchronous and asynchronous settings, including Bracha's fundamental algorithm for reliable broadcast, Practical Byzantine Fault Tolerant consensus, and fundamental limits.
 - Consistency models and protocols including Conflict-Free Replicated Data Types.
- Applications
 - The Matrix decentralized messaging platform
 - Distributed Ledgers and Blockchains at the examples of Bitcoin and Ethereum, in particular Proof-of-Work and Proof-of-Stake consensus
 - Payment Channel Networks and Rollups
 - Decentralized storage systems, at the example of IPFS

Arbeitsaufwand

1. Attendance time (Course, exercise, etc.)

Lecture: 3 SWS: 3,0h x 15 = 45h

Exercise: 1 SWS: 1,0h x 15 = 15h

2. Self-study (e.g. independent review of course material, work on homework assignments)

Weekly preparation and follow-up of the lecture: 15 x 1h x 3 = 45h

Weekly preparation and follow-up of the exercise: 15 x 2h = 30h

3. Preparation for the exam: 45 h

$\Sigma = 180h = 6$ ECTS

Empfehlungen

Basics according to the lectures "Information Security" and "Introduction to Computer Networks" are recommended.

M

4.38 Modul: Deep Learning and Neural Networks [M-INFO-107197]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114219	Deep Learning and Neural Networks	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students will learn about the structure and function of different types of neural networks.

Students should learn the methods for training the various networks and their application to problems.

Students should learn the areas of application of the different types of networks.

Given a concrete scenario, students should be able to select the appropriate type of neural network.

Inhalt

This module introduces the use of neural networks for the solution of solving various problems in the field of machine learning, such as classification, prediction, control or inference. or inference. Different types of neural networks are covered and their areas of application are illustrated using examples.

Arbeitsaufwand

180h.

Empfehlungen

Prior successful completion of the core module "Cognitive Systems" is recommended.

M

4.39 Modul: Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen [M-INFO-105753]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111491	Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen	3 LP	Stiefelhagen

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende bekommen ein Verständnis der Grundlagen und Lernmethoden sowie fortgeschrittener Modellarchitekturen von Deep Learning Verfahren und ihren Anwendungen in der Bildverarbeitung (Computer Vision).

Studierende sind in der Lage, Deep Learning Verfahren für ausgewählte Aufgabenstellungen der Bildverarbeitung anzuwenden.

Inhalt

In den letzten Jahren wurden im Bereich des Bildverstehens (Computer Vision) beeindruckende Fortschritte erzielt. Diese wurden zu einem großen Teil durch die Wiederentdeckung und Weiterentwicklung sogenannter Deep-Learning-Verfahren (insbesondere die Nutzung von Convolutional Neuronalen Netzen) ermöglicht. Deep Learning Verfahren stellen derzeit den Stand der Technik für viele Anwendungsbereiche des Bildverstehens dar.

Die Vorlesung behandelt die Grundlagen, fortgeschrittene Netzarchitekturen und Lernverfahren für Anwendungen im Bereich Computer Vision. Es werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Einführung in Deep Learning
- Convolutional Neuronale Netze (CNN): Grundlagen und Hintergrund
- Grundlegende Architekturen und Lernverfahren für CNNs
- Objekterkennung mit CNNs
- Bildsegmentierung mit CNNs
- Rekurrente Neuronale Netze
- Erzeugen von Bildbeschreibungen (Image Captioning)
- Beantworten von Fragen zu Bildinhalten (Visual Question Answering)
- Generative Adversale Neuronale Netze (GANs) und Anwendungen
- Deep Learning Frameworks und Tools

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung findet teilweise in Deutsch und Englisch statt.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung: 15 * 2 h = 30 h

2. Vor- und Nachbereitungszeit Vorlesung: 15 * 2 h = 30 h

3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

Insgesamt: 90 h = 3 LP

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Mustererkennung, wie sie im Stammodul Kognitive Systeme vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

M

4.40 Modul: Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen [M-INFO-105755]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	3

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111494	Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen	3 LP	Stiefelhagen

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende bekommen ein Verständnis der fortgeschrittenen Deep Learning Verfahren und Aufgabenstellungen insb. im Hinblick auf ihre Anwendungen in der Bildverarbeitung (Computer Vision). Studierende sind in der Lage, Deep Learning Verfahren für spezielle Aufgabenstellungen, wie Lernen mit wenig Trainingsdaten, Änderungen der Datendomäne oder Unsicherheitsbestimmung anzuwenden.

Inhalt

Tiefe faltende neuronale Netze (engl. Convolutional Neural Networks, CNNs) erzielen exzellente Ergebnisse in vielen Bereichen der Computer Vision, haben jedoch bei realen Anwendungen mit Herausforderungen zu kämpfen, wie die Abhängigkeit von kostspielig annotierten Trainingsdaten, hohe Rechenleistung oder schwere Nachvollziehbarkeit der Entscheidungswege. Während die Entwicklung der Erkennungsalgorithmen für lange Zeit primär von hohen Erkennungsraten auf großen und sauber annotierten Datensätzen getrieben waren, gewinnen heute anwendungsrelevante Ziele, wie Lernen mit wenig Trainingsdaten, Erklärbarkeit, Unsicherheitsschätzung oder Domänenadaptation zunehmend an Bedeutung.

Die Vorlesung behandelt fortgeschrittene Netzarchitekturen, Lernverfahren und Forschungsgebiete im Bereich Deep Learning für Computer Vision. Es werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Überblick Deep Learning, Faltende Neuronale Netze (CNN), Probleme moderner Architekturen
- Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der CNNs
- Unsicherheit in Deep Learning
- Lernen mit wenig Trainingsdaten
- Effiziente Architekturen
- Fortgeschrittene Architekturen (Transformer, Graph Neural Networks)
- Synergien von Computer Vision und Sprachmodellen
- Generative Adversarial Networks (GANs)
- Kontinuierliches Lernen

Arbeitsaufwand

Besuch der Vorlesungen: ca. 20 Stunden

Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: ca. 30 Stunden

Klausurvorbereitung: ca. 40 h

Summe: ca. 90 Stunden

Empfehlungen

Kenntnisse zu Deep Learning Grundlagen werden vorausgesetzt.

M

4.41 Modul: Design and Architectures of Embedded Systems (ESII) [M-INFO-107230]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114254	Design and Architectures of Embedded Systems (ESII)	3 LP	Henkel

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student learns methods for mastering complexity and applies these methods to the design of embedded systems. He/she evaluates and selects specific architectures for embedded systems. Furthermore, the student receives an introduction to current research topics.

Inhalt

Nowadays, it is possible to integrate several billion transistors on a single chip and thus realize complete SoCs (systems-on-chip). The trend towards being able to use more and more transistors continues unabated, meaning that the complexity of such systems will also continue to increase. Computers will increasingly be ubiquitous, i.e. they will be integrated into the environment and will no longer be perceived as computers by humans. Examples include sensor networks, electronic textiles and many more. However, the physically possible complexity will not be readily achievable in practice, as there is currently a lack of powerful design processes capable of handling this high level of complexity. Powerful ESL tools ("Electronic System Level Design Tools") and novel architectures will be required. The focus of this lecture is therefore on high-level design methods and architectures for embedded systems. Since the power consumption of (mostly mobile) embedded systems is of crucial importance, one focus of the design methods will be on the design with regard to low power consumption.

Arbeitsaufwand

90 h

M

4.42 Modul: Designing Interactive Information Systems [M-WIWI-104080]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Englisch	4	6

Wahlpflichtangebot (Wahl: mindestens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-113465	Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-113460	Engineering Interactive Systems: AI & Wearables	4,5 LP	Mädche
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-111109	KD²Lab Forschungspraktikum: New Ways and Tools in Experimental Economics	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-114210	(Gen)AI-based Automation in Organizations	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-113459	Practical Seminar: Human-Centered Systems	4,5 LP	Mädche

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

In diesem Modul müssen die Teilleistungen "Designing Interactive Systems" oder "Engineering Interactive Systems" verpflichtend belegt werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- hat ein umfassendes Verständnis der konzeptuellen und theoretischen Grundlagen interaktiver Systeme,
- kennt den Gestaltungsprozess für interaktive Systeme,
- kennt die wichtigsten Techniken und Werkzeuge zur Gestaltung interaktiver Systeme und versteht diese auf reale Fragestellungen anzuwenden,
- kann Gestaltungsprinzipien für die Gestaltung wichtiger Klassen interaktiver Systeme anwenden,
- erarbeitet konkrete Lösungen für neue interaktive Systeme in Teams.

Inhalt

Die auf Basis neuer Informations- und Kommunikations-technologien erstellten interaktiven Systeme sind in unserem heutigen Berufs- und Privatleben allgegenwärtig. Sie sind zentraler Bestandteil von Smartphones, Geräten im Smart Home, Mobilitätsfahrzeugen sowie an Arbeitsplätzen in der Produktion und in der Verwaltung wie beispielsweise in Dashboards.

Mit den kontinuierlich steigenden Fähigkeiten von Computern wird die Gestaltung der Interaktion zwischen Mensch und Computer immer wichtiger. Das Modul fokussiert auf Gestaltungsprozesse und Gestaltungsprinzipien für interaktive Systeme. Die Inhalte des Moduls abstrahieren von der konkreten technischen Umsetzung und legen einen Fokus auf grundlegende Konzepte, Theorien, Praktiken und Methoden für die Gestaltung interaktiver Systeme. Die Studenten/-innen werden damit befähigt entsprechende Systeme zu konzipieren und ihre Umsetzung erfolgreich zu begleiten.

Anhand aktueller Beispiele aus Forschung und Praxis wird die Relevanz der bearbeiteten Themen verdeutlicht. Jede Vorlesung wird mit einem praxisorientierten Capstone Project begleitet und mit Praxispartnern gemeinsam durchgeführt.

Anmerkungen

Weitere Informationen finden sie unter: <http://issd.iism.kit.edu/305.php>

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. 120-135h für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.43 Modul: Digital Marketing [M-WIWI-106258]

Verantwortung: Prof. Dr. Ann-Kristin Kupfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-112693	Digital Marketing	4,5 LP	Kupfer
Ergänzungsangebot (Wahl: 4,5 LP)			
T-WIWI-106981	Digital Marketing and Sales in B2B	1,5 LP	Klarmann, Konhäuser
T-WIWI-114174	Economic Decision Making	4,5 LP	Scheibehenne
T-WIWI-107720	Market Research	4,5 LP	Klarmann
T-WIWI-112711	Media Management	4,5 LP	Kupfer
T-WIWI-111848	Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler	3 LP	Klarmann

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as partial exams of the core course and further single courses of this module, whose sum of credits must meet the minimum requirement of credits of this module. The assessment procedures are described for each course of the module separately.

The overall grade of the module is the average of the grades for each course, weighted by the credits and truncated after the first decimal.

Voraussetzungen

None

Qualifikationsziele

Students

- have an advanced knowledge about central marketing contents
- have a fundamental understanding of the marketing instruments
- know current fundamental principles and latest trends in the field of digital marketing
- know and understand several strategic concepts and how to implement them
- are able to implement their extensive marketing knowledge in a practical context
- are able to critically discuss and question theoretical concepts and current practices in marketing
- have theoretical knowledge that is fundamental for writing a master thesis in the field of marketing
- have gained insight into scientific research that prepares them to independently write a master's thesis
- have the theoretical knowledge and skills necessary to work in or collaborate with the marketing department of a company

Inhalt

The aim of this module is to deepen central marketing contents in different areas.

Arbeitsaufwand

Total effort for 9 credit points: approx. 270 hours.

The exact distribution is done according to the credit points of the courses of the module.

M

4.44 Modul: Digital Service Systems in Industry [M-WIWI-102808]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Prof. Dr. Stefan Nickel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
9

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-112757	Digital Services: Innovation & Business Models	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-107043	Liberalised Power Markets	5,5 LP	Fichtner
T-WIWI-106200	Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-106563	Seminarpraktikum Digital Service Systems	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-114109	Service Operations und Cyber Security	4,5 LP	Mohr

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Das Modul kann nur im Wahlpflichtbereich belegt werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht die Grundlagen des Managements digitaler Dienstleistungen im angewandten Industriekontext,
- erhält einen industriespezifischen Einblick in die Bedeutung und wichtigsten Eigenschaften von Informationssystemen als zentralem Baustein für die Digitalisierung von Geschäftsprozessen, Produkten und Dienstleistungen,
- kann vorgestellte Modelle und vermittelte Methoden auf praxisnahe Szenarien übertragen und anwenden,
- versteht die Steuerungs- und Optimierungsmethoden im Bereich des Dienstleistungsmanagements und kann sie entsprechend anwenden.

Inhalt

In diesem Modul werden die Grundlagen für das Management digitaler Dienstleistungssysteme im Industriekontext vertieft. Anhand praxisnaher Anwendungsfälle, werden Methoden und Mechanismen diskutiert und demonstriert, um vernetzte digitale Dienstleistungssysteme in unterschiedlichen Industrien gestalten und steuern zu können.

Anmerkungen

Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils „Digital Service Systems“. Weitere Informationen zu einer möglichen service-spezifischen Profilierung sind unter www.ksri.kit.edu/teaching zu finden.

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung Service Innovation mit einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten angeboten. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Derzeitige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Keine

M

4.45 Modul: Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien [M-INFO-105882]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111830	Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien	3 LP	Stiefelhagen

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Thematik Barrierefreiheit insbesondere die digitale Barrierefreiheit und inklusive Digitalisierung. Mit der Verdeutlichung der gesellschaftlichen Mehrwerte für alle Nutzenden.
- Die Studierenden werden befähigt, die rechtlichen Grundlagen im Bereich "Barrierefreiheit" zu verstehen und anzuwenden, um die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen zu berücksichtigen.
- Die Studierenden erlangen ein fundiertes Verständnis über Sehschädigungen, einschließlich deren Ursachen und Auswirkungen, um angemessene Lösungen und Unterstützung für Betroffene bereitzustellen.
- Die Studierenden entwickeln Kompetenzen im Umgang mit existierenden Assistiven Technologien (AT) für verschiedene Anwendungsfelder, darunter AT für den Alltag, Mobilitätsunterstützung und Informationszugang. Und sie lernen die zugehörigen Feedback-Mechanismen kennen.
- Die Studierenden erlernen die Umsetzung von Richtlinien für die Entwicklung barrierefreier Webseiten und Softwareanwendungen, um sicherzustellen, dass digitale Inhalte für alle zugänglich sind.
- Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten in der barrierefreien Softwareentwicklung und Dokumentenerstellung, um inklusive Softwareprodukte und Dokumente zu gestalten.
- Die Studierenden werden mit aktuellen Forschungsansätzen im Bereich assistiver Technologien vertraut gemacht, insbesondere in Bezug auf die Nutzung von Methoden des Maschinellen Sehens (Computer Vision) zur Entwicklung innovativer AT-Lösungen.
- Die Studierenden sind in der Lage, Assistive Technologien zu evaluieren und deren Wirksamkeit und Nutzerfreundlichkeit zu bewerten, um sicherzustellen, dass sie den Bedürfnissen der Zielgruppen entsprechen.

Inhalt

Digitale Barrierefreiheit oder besser digitale „Zugänglichkeit“ (Accessibility, wie es auf Englisch heißt) ist ein Thema, das uns alle betrifft. Digital an Informationen zu kommen, von Kindesbeinen an bis ins hohe Alter. Assistive Technologien, wie Smartphones, Tablets, Smartwatches, Wearables allgemein sind ein Teil unseres Alltages geworden. Genau diese Dinge sollten von allen Menschen bedienbar und nutzbar sein. Unabhängig jeglicher Barrieren.

Aber was steckt an Details dahinter? Wie sehen Rechte und Grundlagen hierzu aus? Was muss alles getan werden, um „barrierefrei“ zu sein?

Dies alles lässt sich am besten am Beispiel „Sehbehinderung“ zeigen.

Weltweit gibt es nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation ca. 285 Million Menschen mit Sehschädigungen, davon ca. 39 Millionen Menschen, die blind sind. Der teilweise oder vollständige Verlust des Sehvermögens schränkt Blinde und Sehbehinderte in erheblichem Maße in ihrem Arbeits- und Sozialleben ein. Sich ohne fremde Hilfe im öffentlichen Raum zu orientieren und fortzubewegen, gestaltet sich schwierig: Gründe hierfür sind Probleme bei der Wahrnehmung von Hindernissen und Landmarken sowie die daraus resultierende Angst vor Unfällen und Orientierungsschwierigkeiten. Weitere Probleme im Alltagsleben sind: das Lesen von Texten, die Erkennung von Geldscheinen, von Nahrungsmitteln, Kleidungsstücken oder das Wiederfinden von Gegenständen im Haushalt.

Zur Unterstützung können Blinde und Sehbehinderte bereits auf eine Reihe von technischen Hilfsmitteln zurückgreifen. So können digitalisierte Texte durch Sprachausgabe oder Braille-Ausgabegeräte zugänglich gemacht werden. Es gibt auch verschiedene speziell für Blinde hergestellte Geräte. Das wichtigste Hilfsmittel zur Verbesserung der Mobilität ist mit großem Abstand der Blindenstock. In den vergangenen Jahren wurden auch einige elektronische Hilfsmittel zur Hinderniserkennung oder Orientierungsunterstützung entwickelt, diese bieten aber nur eine sehr eingeschränkte Funktionalität zu einem relativ hohen Preis und sind daher eher selten im Einsatz.

Die Vorlesung gibt einen Überblick über zum Thema IT-basierte Assistive Technologien (AT) am Beispiel und beinhaltet die folgenden Themen:

- Rechtliche Grundlagen
- Grundlagen zu Sehschädigungen, deren Ursachen und Auswirkungen
- Existierende Hilfsmittel für verschiedene Anwendungsfelder
- AT für den Informationszugang
- Barrierefreie Softwareentwicklung
- Barrierefreies Design von Webseiten
- Barrierefreie Dokumente
- Nutzung von Methoden des Maschinellen
- Feedbacksysteme und deren Grundlagen
- Einblicke in aktuelle Forschungsthemen rund um das Thema „digitale Barrierefreiheit“

Aktuelle Informationen finden Sie unter <http://cvhci.anthropomatik.kit.edu/>

Arbeitsaufwand

Besuch der Vorlesungen: ca. 20 Stunden (à 60 Minuten)

Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: ca. 30 Stunden

Klausurvorbereitung: ca. 40 h

Summe: ca. 90 Stunden

M

4.46 Modul: Distributed Computing [M-INFO-107215]

Verantwortung: Prof. Dr. Achim Streit
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114235	Distributed Computing	4 LP	Streit

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students understand the basic concepts of distributed systems, in particular Grid and Cloud Computing as well as the management and analysis of big and distributed data. They apply underlying paradigms and services to given examples. Students analyze methods and technologies of Grid and Cloud Computing as well as distributed data management, which are suitable for use in everyday and industrial application areas or which are used today by Google, Facebook, Amazon, etc. For this purpose, students will compare web/grid services, elementary grid functionalities, data lifecycles, metadata, archiving, cloud service types (IaaS, SaaS, PaaS) and public/private clouds using real-world examples.

Inhalt

The lecture introduces the world of distributed computing with a focus on fundamentals and technologies from Grid and Cloud Computing as well as the handling of Big Data. The lecture combines theory and application with the help of relevant examples from science and industry.

First, an introduction to the main characteristics of distributed systems is given. Then the topic of Grid Computing is discussed in more detail and the close relationship between Grid computing and distributed data management is illustrated using the example of the WLCG, the infrastructure for distributing, storing and analyzing data from the particle accelerator at CERN.

Subsequently, the topic of cloud computing is discussed and compared with the preceding. After the definition of basic terms and concepts, virtualization is introduced as one of the key technologies of Cloud Computing; finally, common architectures, services and components in the Cloud context are discussed using examples and in general.

Next, common methods for authorization and authentication in distributed environments will be discussed. The lecture includes the description of the basics of Authentication and Authorization Infrastructures (AAI) as well as different technologies, for example certificate- or token-based procedures.

In a further block of topics, concepts for the management and analysis of large or distributed data are presented. In this context tools and frameworks, as well as the lifecycle of data, its metadata and data storage are explained.

Arbeitsaufwand

2 SWS = 120 h per semester

- 30 h in the weekly lecture during the semester
- 90 h post-processing of lectures and self-learning of the content due to its complexity

M

4.47 Modul: Economics in a Connected World [M-WIWI-107010]

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-103107	Spatial Economics	4,5 LP	Ott
Wahlpflichtangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory	4,5 LP	Brumm, Mitusch
T-WIWI-111388	Applied Econometrics	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-109194	Dynamic Macroeconomics	4,5 LP	Brumm
T-WIWI-112822	Economics of Innovation	4,5 LP	Ott
T-WIWI-112816	Growth and Development	4,5 LP	Ott
T-WIWI-113147	Telecommunications and Internet – Economics and Policy	4,5 LP	Mitusch

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as partial exams according to § 4 paragraph 2 Nr. 1 – Nr. 3 SPO of the examination regulation of the core course and further single courses of this module, whose sum of credits must meet the minimum requirement of credits of this module.

The overall grade of the module is the average of the grades for each course, weighted by the credits and truncated after the first decimal.

Voraussetzungen

None

Qualifikationsziele

- Theoretical Understanding of Spatial and Network Economics:
 - develop a deep understanding of the economic forces shaping spatial distribution, locational choice, trade flows, and urban development in both physical and digital landscapes.
 - understand how processes of spatial concentration result from the interplay of agglomeration and dispersion forces.
- Equilibrium Analysis and Stability:
 - gain expertise in deriving economic equilibria and analyzing their stability properties
 - understand and identify bifurcation points, exploring their implications for dynamic changes in economic systems.
- Quantitative and Analytical Skills:
 - acquire advanced skills in applying mathematical and computational tools to model spatial and connected economics.
 - use simulations and calibrations to explore dynamic economic systems and assess the implications of policy interventions.
- Programming and Empirical Analysis:
 - build competence in programming tools (e.g., Python, MATLAB, or R) to implement economic models and analyze results.
 - use econometric methods to evaluate and interpret real-world data related to trade, locational choice, and infrastructure development.

Upon completion, these competence goals aim to prepare students for advanced research, policy-making, and strategic decision-making in economics, business engineering, and digital economics, enabling them to tackle real-world problems with a robust theoretical and quantitative foundation.

Inhalt

This module explores the interplay of spatial, digital, and economic networks, focusing on trade, locational choice, and the role of physical and digital infrastructure in shaping economic outcomes. It combines theoretical and applied approaches, equipping students with advanced analytical tools and insights into interconnected economic systems. It investigates the economic forces shaping the spatial distribution of resources, firms, and individuals, with a focus on locational choice, trade flows, and urban development in physical landscapes.

A strong focus is laid on the derivation of economic equilibria, with particular attention to their stability properties. Stability analyses include the identification and exploration of bifurcation points to understand dynamic changes in economic systems. Furthermore, decentralized decisions are critically evaluated using the normative framework of social welfare, offering insights into trade-offs and efficiency in economic systems.

Arbeitsaufwand

Total workload for 9 credit points: approx. 270 hours

The exact distribution is based on the credit points of the courses in the module.

Empfehlungen

Sound understanding of theoretical foundations in microeconomic theory, macroeconomic theory, and statistics according to international standards of a bachelor's degree in Economics, Business Administration or similar disciplines. Basic knowledge in programming (R, Python) is required.

M

4.48 Modul: Economics of Innovation and Growth [M-WIWI-107011]

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
-------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------	------------	--------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: mindestens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-112822	Economics of Innovation	4,5 LP	Ott
T-WIWI-112816	Growth and Development	4,5 LP	Ott
Ergänzungsangebot (Wahl:)			
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory	4,5 LP	Brumm, Mitusch
T-WIWI-111388	Applied Econometrics	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-109194	Dynamic Macroeconomics	4,5 LP	Brumm
T-WIWI-114054	Methods in Economics	1,5 LP	Ott
T-WIWI-102789	Seminar in Wirtschaftspolitik	3 LP	Ott

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as partial exams according to § 4 paragraph 2 Nr. 1 – Nr. 3 SPO of the examination regulation of the core course and further single courses of this module, whose sum of credits must meet the minimum requirement of credits of this module.

The overall grade of the module is the average of the grades for each course, weighted by the credits and truncated after the first decimal.

Voraussetzungen

None

Qualifikationsziele

- Theoretical and Analytical Competences:
 - understand the key mechanisms underlying micro-based macro models. gain the ability to analyze formal theoretical models in economics, focusing on innovation, growth and development.
 - understand the identification of equilibria, assessing their stability characteristics, including their graphical derivations based on phase-diagrams.
 - understand the normative perspective of the models: get competence in evaluating decentralized decision-making processes based on the concept of social welfare and
 - understanding associated trade-offs between centralized and decentralized solutions.
- Quantitative and Computational Competences:
 - gain proficiency in calibrating models with real-world data and simulating outcomes to analyze dynamic economic systems.
 - gain experience in applying programming tools (e.g., Python, MATLAB, or R) to implement economic models, run simulations, and interpret computational results.
 - gain the ability to apply econometric techniques to evaluate the effects of physical and digital networks on trade, locational choices, and infrastructure investments.
- Regarding Content:
 - know the basic techniques for analyzing static and dynamic optimization models that are applied in the context of microeconomic and macroeconomic theories.
 - understand the important role of innovation to the overall economic growth and prosperity.
 - identify the importance of alternative incentive mechanisms for the emergence and dissemination of innovations.
 - explain, in which situations market interventions by the state, for example taxes and subsidies, can be legitimized, and evaluate them in the light of economic welfare.

Upon completion, students will have gained a strong theoretical foundation and practical skills to evaluate innovation and growth processes that are incentive-based, micro-founded while addressing the macroeconomic perspective. The module prepares students for advanced research or professional applications in academia, policy, and practice.

Inhalt

This module provides a comprehensive introduction to the economic foundations, processes, and quantitative methods that drive innovation and growth and thus shape the development of nations over time. Based on empirical recurring patterns (so-called stylized facts), the overall goal is to gain a sound understanding of the determinants of long-run prosperity, structural change, and the role of government.

The module covers key theoretical concepts, discusses the role of policy frameworks and instruments, and applies quantitative and econometric techniques. Some programming techniques are also applied (R, Python). The courses enable students to understand and analyze economic dynamics from an aggregate perspective, although the theories are consequently micro-founded. Theoretical foundations are indispensable tools for theory building and serve as a normative compass for economic policy making, especially in addressing complex societal challenges.

Arbeitsaufwand

Total workload for 9 credit points: approx. 270 hours.

The exact distribution is based on the credit points of the courses in the module.

Empfehlungen

Sound understanding of theoretical foundations in microeconomic theory, macroeconomic theory, and statistics according to international standards of a bachelor's degree in Economics, Business Administration or similar disciplines. Basic knowledge in programming (R, Python) is required.

M

4.49 Modul: eEnergy: Markets, Services and Systems [M-WIWI-103720]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 3
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-107501	Energy Market Engineering	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107503	Energy Networks and Regulation	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107504	Smart Grid Applications	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-113726	Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Die/der Studierende

- kennt Designoptionen von Energie- und im speziellen Elektrizitätsmärkten und kann Implikationen aus dem Marktdesign für das Marktergebnis abschätzen,
- kennt die aktuellen Trends im Smart Grid und versteht zugehörige wissenschaftliche Modellierungsansätze
- kann Geschäftsmodelle von Elektrizitätsnetzen gemäß ihrem Regulierungsregime bewerten
- ist für das wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der energiewirtschaftlichen Analyse vorbereitet.

Inhalt

Das Modul vermittelt wissenschaftliche und praktische Kenntnisse zur Analyse von Energiemärkten und zugehörigen Geschäftsmodellen. Dazu wird die wissenschaftliche Diskussion zu Energiemarktdesigns aufgegriffen und analysiert. Verschiedene Energiemarktmodelle werden vorgestellt und ihre Designimplikationen werden evaluiert. Daneben wird die Bedeutung der Netzgebundenheit von Energie diskutiert und sich daraus ergebende Regulierungs- und Geschäftsmodelle bewertet. Neben diesen traditionellen Bereichen der Energiewirtschaft, werden Methoden und Modelle der Digitalisierung der Energiewirtschaft eingeführt und besprochen.

Anmerkungen

Die Vorlesung Smart Grid Applications wird ab dem Wintersemester 2018/19 angeboten.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 LP). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 LP ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Qualifikationsziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studierenden für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.50 Modul: Einführung in das Quantencomputing (IQC) [M-INFO-106101]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112344	Einführung in das Quantencomputing (IQC)	3 LP	Beckert, Schaefer

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen des Quantencomputings. Sie sind in der Lage, einfache Algorithmen zu beschreiben und in einem Quanten-SDK umzusetzen. Sie können aktuelle Entwicklungen im Quantencomputing einordnen und Anwendungsmöglichkeiten des Quantencomputings bewerten.

Inhalt

- Grundlagen des Quantencomputing
- Quantenhardware
- Quantenalgorithmen
- Quantenprogrammiersprachen und Quanten-SDKs (insb. Qiskit)
- Quantum Software Engineering
- Verifikation von Quantenprogrammen
- Quantum Machine Learning
- Quanten Communication
- Post-Quantum Kryptographie

Anmerkungen

Diese Vorlesung wird als Ringvorlesung angeboten.

Arbeitsaufwand

- Vorlesungsbesuch: 28 h
- Vor- und Nachbereitung: 42h
- Prüfungsvorbereitung: 20h
- Gesamt: 90h / 30 = 3 Credits

Empfehlungen

Kenntnisse in Linearer Algebra empfohlen.

M

4.51 Modul: Einführung in die Bildfolgenauswertung [M-INFO-100736]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101273	Einführung in die Bildfolgenauswertung	3 LP	Beyerer

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen nach Besuch der Vorlesung und Erarbeitung der genannten und besprochenen Quellen einen Überblick über klassische und aktuelle Verfahren aus verschiedenen Bereichen der Bildfolgenauswertung. Diese erstrecken sich von der Bewegungsdetektion über die Korrespondenzbildung, über die Schätzung dreidimensionaler Strukturen aus Bewegung, über die Detektion und Verfolgung von Objekten in Bildfolgen bis hin zur Interpretation von visuell beobachtbaren Aktionen und Verhalten.

Studierende analysieren an sie gestellte Probleme aus dem Bereich der Bildfolgenauswertung und bewerten bekannte Verfahren und Verfahrensgruppen auf ihre Eignung zur Lösung der Probleme und wählen somit geeignete Verfahren und Verfahrensweisen aus.

Inhalt

Unter Bildfolgenauswertung als Teilgebiet des Maschinensehens versteht man die automatische Ableitung von Aussagen über die in einer Bildfolge abgebildete Szene und deren zeitlicher Entwicklung. Die abgeleiteten Aussagen können dem menschlichen Benutzer bereitgestellt werden oder aber direkt in Aktionen technischer Systeme überführt werden. Bei der Analyse von Bildfolgen ist es gegenüber der Betrachtung von Einzelbildern möglich, Bewegungen als Bestandteil der zeitlichen Veränderung der beobachteten Szene mit in die Ableitung von Aussagen einzubeziehen.

Gegenstand der Vorlesung ist zunächst die Bestimmung einer vorliegenden Bewegung in der Szene aus den Bildern einer Bildfolge. Hierbei werden sowohl änderungsbasierte wie korrespondenzbasierte Verfahren behandelt. Die Nutzung der Bewegungsschätzung zwischen Einzelbildern einer Bildfolge wird im Weiteren an Beispielen wie der Mosaikbildung, der Bestimmung von Szenenstrukturen aus Bewegungen aber auch der Objektdetektion auf der Basis von Bewegungshinweisen verdeutlicht.

Einen Schwerpunkt der Vorlesung bilden Objektdetektion und vor allem Objektverfolgungsverfahren, welche zur automatischen Bestimmung von Bewegungsspuren im Bild sowie zur Schätzung der dreidimensionalen Bewegung von Szenenobjekten genutzt werden. Die geschätzten zwei- und dreidimensionalen Spuren bilden die Grundlage für Verfahren, welche die quantitativ vorliegende Information über eine beobachtete Szene mit qualitativen Begriffen verknüpfen. Dies wird am Beispiel der Aktionserkennung in Bildfolgen behandelt. Die Nutzung der Verbegrifflichung von Bildfolgenauswertungsergebnissen zur Information des menschlichen Benutzers wie auch zur automatischen Schlussfolgerung innerhalb eines Bildauswertungssystems wird an Beispielen verdeutlicht.

Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 90h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 23h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 23h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 44h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.52 Modul: Einführung ins Quantum Machine Learning [M-INFO-106742]

Verantwortung: Prof. Dr. Achim Streit
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113556	Einführung ins Quantum Machine Learning	3 LP	Kühn, Kühn

Erfolgskontrolle(n)

siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis der Fragestellungen zum Einsatz aktuell verfügbarer Quantencomputer und von Lösungsansätzen aus dem Bereich des hybriden Quantum Machine Learning. Sie können diese Erkenntnisse auf andere Problemstellungen übertragen und insbesondere die Effizienz und Realisierbarkeit für unterschiedliche Datensätze in der Praxis bewerten. Außerdem können sie mit dem erworbenen Wissen, aktuellen Forschungsergebnisse des Quantum Machine Learnings interpretieren und nachvollziehen.

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Die Grundbegriffe, Motivation und Herausforderungen des Quantencomputings und Quantum Machine Learnings sowie aktueller hybrider Ansätze erklären;
- Fragestellungen analysieren, passende Ansätze auswählen, mathematisch beschreiben und in Circuit-Notation überführen und anwenden;
- Auf Basis der in Vorlesung erlernten Konzepte eigene Lösungen entwerfen und deren Effizienz bewerten.

Inhalt

Dieses Modul soll den Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der hybriden Nutzung von Quantenschaltkreisen in klassischen Algorithmen des Maschinellen Lernens näher bringen. Hierzu werden zunächst im ersten Teil der Vorlesung die notwendigen mathematischen Grundlagen von Quantensystemen und deren Repräsentation durch Qubits und Quantenschaltkreise zusammengefasst, bevor auf Basis bekannter Quantenalgorithmen die Vorteile und Möglichkeiten des Quantencomputings aufgezeigt werden. Schließlich wird ein Überblick über aktuelle hybride Ansätze im Bereich des Quantum Machine Learnings (OML) und deren Einsatzmöglichkeiten und Grenzen vermittelt:

- Grundlagen und Grundbegriffe
 - Theoretische und praktische Grundlagen des Quantencomputings
 - Taxonomie des Quantum Machine Learnings
- Überblick über QML-Algorithmen, z.B.
 - Variational Quantum Eigensolver
 - Quantum Approximat Optimization Algorithm
 - Quantum Autoencoder
 - Quantum Convolutional Neural Networks
 - Quantum Generative Adversarial Neural Networks
 - Quantum Kernels
- Aktuelle Herausforderungen, z.B.
 - Noise
 - Barren Plateaus

Insbesondere werden im Rahmen des Moduls die Anwendbarkeit auf heutigen Quantencomputern und die Skalierbarkeit der vorgestellten Ansätze beleuchtet.

Arbeitsaufwand

- Vorlesungsbesuch: 23h (2 SWS x 15)
- Vor- und Nachbereitung: 45h (2 x 2 SWS x 15)
- Prüfungsvorbereitung: 22h
- Gesamt: 90h / 30 = 3 Credits

Empfehlungen

- Besuch der Vorlesung „Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren" ist empfohlen
- Besuch der Vorlesung „Einführung ins Quantencomputing" ist empfohlen
- Kenntnisse in Linearer Algebra sind empfohlen
- Programmierkenntnisse in Python sind hilfreich

M

4.53 Modul: Electronic Markets [M-WIWI-101409]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
9

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-102762	Business Dynamics	4,5 LP	Geyer-Schulz, Glenn
T-WIWI-112823	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-105946	Preismanagement	4,5 LP	Geyer-Schulz, Glenn
T-WIWI-113147	Telecommunications and Internet – Economics and Policy	4,5 LP	Mitusch

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltung des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt Koordinations- und Motivationsmöglichkeiten und untersucht sie auf ihre Effizienz hin,
- klassifiziert Märkte und beschreibt diese sowie die Rollen der beteiligten Parteien, formal,
- kennt die Bedingungen für Marktversagen und kennt und entwickelt Gegenmaßnahmen,
- kennt Institutionen und Marktmechanismen, die zugrunde liegenden Theorien und empirische Forschungsergebnisse,
- kennt die Designkriterien von Marktmechanismen und die systematische Herangehensweise bei der Erstellung von neuen Märkten,
- modelliert, analysiert und optimiert die Struktur und Dynamik von komplexen wirtschaftlichen Zusammenhängen.

Inhalt

Unter welchen Bedingungen entwickeln sich Elektronische Märkte und wie kann man diese analysieren und optimieren?

Im Rahmen der Grundlagen wird die Wahl der Organisationsform als Optimierung von Transaktionskosten erklärt. Darauf aufbauend wird die Effizienz auf elektronischen Märkten (Preis-, Informations- und Allokationseffizienz) und Gründen für Marktversagen behandelt. Abschließend wird auf Motivationsprobleme, wie begrenzte Rationalität und von Informationsasymmetrien (private Information und Moral Hazard), sowie auf die Entwicklung von Anreizsystemen eingegangen. Bezüglich des Marktdesigns werden besonders die Wechselwirkungen zwischen Marktorganisation, Marktmechanismen, Institutionen und Produkten betrachtet und die theoretischen Grundlagen behandelt.

Elektronische Märkte sind dynamischer Systeme, die sich durch Feedbackschleifen zwischen vielen verschiedenen Variablen auszeichnen. Mithilfe der Werkzeuge des Business Dynamics werden solche Märkte modelliert. Simulationen komplexer Systeme ermöglichen die Analyse und Optimierung von Märkten, Geschäftsprozessen, Regulierungen und Organisationen.

Konkrete Themen sind:

- Klassifikationen, Analyse und Design von Märkten
- Simulation von Märkten
- Auktionsformen und Auktionstheorie
- Automated Negotiations
- Nonlinear Pricing
- Continuous Double Auctions
- Market-Maker, Regulierung, Aufsicht

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Keine

M

4.54 Modul: Empirische Softwaretechnik [M-INFO-100798]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101335	Empirische Softwaretechnik	4 LP	Gerking

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Empirische Methodik in der Softwaretechnik beschreiben, Fehlerquellen und Vermeidungsstrategien angeben können;
- statistische Analysemethoden erläutern und anwenden können;
- empirische Studien analysieren und bewerten können;
- Beispiele empirischer Studien aus der Softwaretechnik nennen und erläutern können;
- empirische Studien planen und durchführen können.

Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit der Rolle der Empirie in der Softwaretechnik. Sie stellt die gängigsten empirischen Methoden vor und weist auf gängige Fehlerquellen in empirischen Studien hin. Die dazugehörigen statistischen Methoden zur Analyse und Darstellung der Daten werden vermittelt. Die Vorlesung verwendet eine Reihe wissenschaftlicher Veröffentlichungen, um die Konzepte zu illustrieren und mit Leben zu füllen.

Arbeitsaufwand

Informationswirtschaft: Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Informatik: ca. 75 h

M

4.55 Modul: Energieinformatik [M-INFO-106864]

Verantwortung: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 10 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 3	Version 1
---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103582	Energieinformatik 1	5 LP	Hagenmeyer
T-INFO-110356	Energieinformatik 1 - Vorleistung	0 LP	Hagenmeyer
T-INFO-106059	Energieinformatik 2	5 LP	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele**Energieinformatik 1:**

Nach erfolgreicher Teilnahme sollen die Studierenden

- die physikalischen und technischen Grundlagen verschiedener Energieformen, deren Speicherung, deren Übertragung und die entsprechenden Energiewandlungsprozesse erklären können,
- physikalische und technische Zusammenhänge mit einfachen mathematischen Gleichungen darstellen, anwenden und beurteilen können,
- die Zusammensetzung der einzelnen Systemkomponenten zum Gesamtenergiesystem erläutern und bewerten können,
- in der Lage sein, typische Anwendungsfälle in der Energieinformatik (z.B. Stromnetzmodellierung, -simulation und -optimierung, Datenanalyse, Sicherheit) zu benennen,
- das bestehende Energiesystem Deutschlands darstellen und analysieren können,
- in der Lage sein, energiewirtschaftliche Grundzusammenhänge zu erklären und zu beurteilen,
- das Smart Grid als Konzept eines intelligenten Energieversorgungssystems der Zukunft erläutern und bewerten können.

Energieinformatik 2:

Nach erfolgreicher Teilnahme sollen die Studierenden

- Architekturen, Protokolle und Standards moderner Leitstellensoftware und -konzepte erklären und einordnen können,
- Hard- und Software zur Simulation und Analyse von Energienetzen erläutern und einsetzen können,
- Big Data im Umfeld zukünftiger Energiesysteme einschätzen und Methoden der Datenanalyse auf Energiedatensätze anwenden können,
- in der Lage sein, Grundlagen der Systemtheorie, der Regelungstechnik und der mathematischen Optimierung mit Bezug auf Energienetze erklären zu können,
- die Grundlagen echtzeitfähiger, zuverlässiger und sicherer Softwaresysteme in Energiesystemen erörtern können,
- das Energy Lab 2.0, Zukunftsszenarien und das Gesamtenergiesystem bewerten können,
- die Bedeutung von informationstechnischen Ansätzen und Methoden für das Energiesystem der Zukunft einschätzen können,
- die Relevanz der Energieinformatik für den eigenen akademischen Werdegang beurteilen können.

Inhalt**Energieinformatik 1:**

Dieses Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen und technischen Grundlagen verschiedener Energieformen, deren Speicherung, deren Übertragung und die entsprechenden Energiewandlungsprozesse. Außerdem beleuchtet dieses Modul die systemtechnische Kombination verschiedener lokaler Energiesysteme zum Gesamtenergiesystem und gibt Ausblicke auf typische informationstechnische Anwendungsfälle im Energiebereich.

Im Einzelnen werden folgende Themen jeweils mit Beispielen behandelt:

- Energieformen, -systeme und -speicherung
- Energiewandlungsprozesse in Kraftwerken
- erneuerbare Energien
- Energieübertragung (Strom-/Gas-/Wärmenetze)
- elektrische Netze der Zukunft, Lastmanagement
- Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)
- Energiewirtschaft

Energieinformatik 2:

- Dieses Modul baut auf das Modul "Energieinformatik 1" auf. Ausgehend von den dort beschriebenen physikalischen und technischen Grundlagen zu Energieformen, -wandlung, -speicherung, und -übertragung und Ausblicken auf typische Anwendungsfälle der Energieinformatik vermittelt dieses Modul informationstechnische Ansätze und Methoden, die die Transformation des bestehenden Energiesystems hin zu einem Energiesystem der Zukunft (z.B. Smart Grid, Microgrid) erforderlich macht.

Im Einzelnen umfasst dies z.B. die folgenden Themen: • moderne Leitstellensoftware und -konzepte für den Einsatz im Smart Grid

- Hard- und Software-Infrastruktur zur Simulation und Analyse von Energienetzen:
 - Stromnetzanalyse, -simulation und -modellierung
 - Messung und Monitoring im Microgrid
 - 3D-Gebäude und -Quartiermodelle
 - gebäudebasierte Wärme-/ Kältespeicher zur Laststeuerung in Smart Grids
 - Energiesystemmodellierung
- Big Data im Umfeld zukünftiger Energiesysteme:
 - Energiedatenmanagement, Datenarten, Datenspeicherung
 - Datenanalyse (Prognose, Data Mining)
- Regelung und Optimierung von Energiesystemen
- echtzeitfähige, zuverlässige und sichere Softwaresysteme in Energiesystemen

Arbeitsaufwand**Energieinformatik 1:**

2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung: 60 h

Vor- und Nachbereitungszeit: 75 h

Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15h

Summe: 150 h = 5 ECTS

Energieinformatik 2:

2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung: 60 h

Vor- und Nachbereitungszeit: 75 h

Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15h

Summe: 150 h = 5 ECTS

M

4.56 Modul: Energiewirtschaft und Energiemärkte [M-WIWI-101451]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
8

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-107043	Liberalised Power Markets	5,5 LP	Fichtner
Ergänzungsangebot (Wahl:)			
T-WIWI-107501	Energy Market Engineering	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-112151	Energy Trading and Risk Management	3,5 LP	N.N.
T-WIWI-108016	Planspiel Energiewirtschaft	3,5 LP	Genoese
T-WIWI-107446	Quantitative Methods in Energy Economics	3,5 LP	Plötz
T-WIWI-102712	Regulierungstheorie und -praxis	4,5 LP	Mitsch
T-WIWI-113935	Social Dimensions of Energy Transitions	3,5 LP	Fichtner

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung [Liberalised Power Markets](#) muss geprüft werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt weitgehende Kenntnisse im Bereich der neuen Anforderungen liberalisierter Energiemärkte,
- beschreibt die Planungsaufgaben auf den verschiedenen Energiemärkten,
- kennt Ansätze zur Lösung der jeweiligen Planungsaufgaben.

Inhalt

- *Liberalised Power Markets*: Der europäische Liberalisierungsprozess, Energiemärkte, Preisbildung, Marktversagen, Investitionsanreize, Marktmacht
- *Energiehandel und Risikomanagement*: Handelsplätze, Handelsprodukte, Marktmechanismen, Positions- und Risikomanagement
- *Planspiel Energiewirtschaft*: Simulation des deutschen Elektrizitätssystems

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Credits ca. 105 h, für Lehrveranstaltungen mit 5,5 Credits ca. 165 h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltungen sind so konzipiert, dass sie unabhängig voneinander gehört werden können. Daher kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester mit dem Modul begonnen werden.

M

4.57 Modul: Energiewirtschaft und Technologie [M-WIWI-101452]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
5

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-102793	Efficient Energy Systems and Electric Mobility	3,5 LP	Jochem
T-WIWI-102650	Energie und Umwelt	3,5 LP	Karl
T-WIWI-113073	Machine Learning and Optimization in Energy Systems	3,5 LP	Fichtner
T-WIWI-107464	Smart Energy Infrastructure	5,5 LP	Ardone, Pustisek
T-WIWI-102695	Wärmewirtschaft	3,5 LP	Fichtner

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt detaillierte Kenntnisse zu heutigen und zukünftigen Energieversorgungstechnologien (Fokus auf die Endenergieträger Elektrizität und Wärme),
- kennt die techno-ökonomischen Charakteristika von Anlagen zur Energiebereitstellung, zum Energietransport sowie der Energieverteilung und Energienachfrage,
- kann die wesentlichen Umweltauswirkungen dieser Technologien einordnen.

Inhalt

- *Wärmewirtschaft*: Fernwärme, Heizungsanlagen, Wärmebedarfsreduktion, gesetzliche Vorgaben
- *Energy Systems Analysis*: Interdependenzen in der Energiewirtschaft, Modelle der Energiewirtschaft
- *Energie und Umwelt*: Emissionsfaktoren, Emissionsminderungsmaßnahmen, Umweltauswirkungen

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Credits ca. 105h und für Lehrveranstaltungen mit 5,5 Credits ca. 165h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.58 Modul: Engineering Self-Adaptive Systems [M-INFO-106626]**Verantwortung:** Prof. Dr. Raffaella Mirandola**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113349	Engineering Self-Adaptive Systems	3 LP	Mirandola

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- Understand the motivation for self-adaptation
- Get familiar with the basic principles and conceptual model of self-adaptation
- Understand how to engineer self-adaptive software systems from a software engineering perspective
- Understand the decision-making process using formal analysis at runtime for quality assurance
- Understand the notion of uncertainty in self-adaptive systems and how to tame it with formal verification at runtime
- Understand the level of adoption of self-adaptive systems in industry.

Inhalt

Self-adaptation is an important field of research and engineering that aims to address the challenging problem of how to engineer software systems that have to deal with uncertainties that can only be resolved at run time.

The course presents the basic principles of self-adaptation and introduces a conceptual feedback loop model of a self-adaptive system. It introduces quality models which can be used to estimate quality properties at runtime by a self-adaptive system to provide guarantees for the quality goals. The role played by the different types of uncertainties is then explored analyzing different possible approaches.

Arbeitsaufwand

Course workload:

30h in Class (lectures)

45h self-study during the semester

15h preparation for the exam

M

4.59 Modul: Entrepreneurship (EnTechnon) [M-WIWI-101488]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	14

Pflichtbestandteil (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102864	Entrepreneurship	3 LP	Terzidis
Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-102866	Design Thinking	3 LP	Terzidis
T-WIWI-113151	Entrepreneurship Seasonal School	3 LP	Terzidis
T-WIWI-102865	Geschäftsplanung für Gründer	3 LP	Terzidis
T-WIWI-110985	International Business Development and Sales	6 LP	Casenave , Klarmann, Terzidis
T-WIWI-109064	Joint Entrepreneurship Summer School	6 LP	Terzidis
T-WIWI-111561	Startup Experience	6 LP	Terzidis
Ergänzungsangebot (Wahl: zwischen 0 und 1 Bestandteilen)			
T-WIWI-102894	Entrepreneurship-Forschung	3 LP	Terzidis
T-MACH-112882	Innovation2Business - Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice	4 LP	Albers
T-WIWI-102852	Fallstudienseminar Innovationsmanagement	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-102893	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-113849	KI Innovationsökosysteme	3 LP	Beyer, Scheydt
T-WIWI-102612	Management neuer Technologien	3 LP	Reiß

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4, 1-3 SPO) über

1. die Entrepreneurship-Vorlesung (3 LP),
2. einem der Seminare des Lehrstuhls Entrepreneurship und Technologiemanagement (3 LP bzw. 6 LP) und ggf.
3. einer weiteren im Modul aufgeführten Lehrveranstaltung.

Die Seminare des Lehrstuhls sind:

- Startup Experience
- Design Thinking
- Geschäftsplanung für Gründer
- Entrepreneurship-Forschung (dieses ist v.a. im Seminarmodul anrechenbar, aber auch im Entrepreneurship-Modul)
- Joint Entrepreneurship School
- Entrepreneurship Seasonal School
- International Business Development and Sales
- Gründen im Umfeld IT-Sicherheit
- Entrepreneurial Leadership & Innovation Management

Die letztgenannten fünf Seminare finden unregelmäßig statt, da sie im Rahmen von Projekten angeboten werden.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung des Moduls beschrieben. Bei Veranstaltungen mit 3 LP im Wahlpflicht- und Ergänzungsangebot ergibt sich die Gesamtnote zu 1/2 aus der Entrepreneurship-Vorlesung, 1/4 aus einem der Seminare des Lehrstuhls mit 3 LP und 1/4 einer weiteren im Modul zugelassenen Veranstaltung mit 3 LP. Falls im Wahlpflicht- oder im Ergänzungsangebot eine Veranstaltung mit 6 LP gewählt wird, fließt diese mit dem Gewicht 1/2 in die Gesamtnotenbildung ein. Die Gesamtnote wird nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind mit den Grundzügen und Inhalten von Entrepreneurship vertraut und idealerweise in die Lage versetzt, während beziehungsweise nach ihrem Studium ein Unternehmen zu gründen. Die Veranstaltungen sind daher modular sequentiell gegliedert, obschon sie grundsätzlich auch parallel besucht werden können. Hierbei werden die Fähigkeiten vermittelt, Geschäftsideen zu generieren, Erfindungen zu Innovationen weiterzuentwickeln, Geschäftspläne für Gründungen zu verfassen und Unternehmensgründungen erfolgreich durchzuführen. In der Vorlesung werden hierzu die Grundlagen des Themengebiets Entrepreneurship erarbeitet, in den Seminaren werden einzelne Inhalte schwerpunktmäßig vertieft. Lernziel insgesamt ist es, dass Studierende befähigt werden, Geschäftsideen zu entwickeln und umzusetzen.

Inhalt

Die Vorlesungen bilden die Grundlage des Moduls und geben einen Überblick über die Gesamtthematik. Die Seminare vertiefen die Phasen der Gründungsprozesse, insbesondere der Identifikation von Gelegenheiten, der Entwicklung eines Wertversprechens (insbesondere auf der Grundlage von Erfindungen und technischen Neuerungen), des Entwurfs eines Geschäftsmodells, der Geschäftsplanung, der Führung einer Neugründung, der Umsetzung einer Visionen sowie der Akquisition von Ressourcen und der Handhabung von Risiken. Die Vorlesung Entrepreneurship bildet hierzu einen übergreifenden und verbindenden Rahmen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie: Seminare, die von Herrn Prof. Terzidis (oder den Mitarbeitenden seiner Forschungsgruppe) angeboten werden, sind nicht für die Anrechnung in einem Seminarmodul der WiWi-Studiengänge zugelassen. Ausnahme: Seminar „Entrepreneurship-Forschung“.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Keine

M

4.60 Modul: Entwicklung betrieblicher Informationssysteme [M-WIWI-101477]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Oberweis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 7
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-102661	Datenbanksysteme und XML	4,5 LP	Oberweis
T-WIWI-102895	Software-Qualitätsmanagement	4,5 LP	Oberweis
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-110346	Ergänzung Betriebliche Informationssysteme	4,5 LP	Oberweis
T-WIWI-113968	IT-Projektmanagement	4,5 LP	Alpers
T-WIWI-112599	Management von IT-Projekten	4,5 LP	Schätzle
T-WIWI-110548	Praktikum Informatik (Master)	4,5 LP	Professorenschaft des Instituts AIFB
T-WIWI-112914	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)	4,5 LP	Oberweis

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Eine der beiden Kernvorlesungen *Datenbanksysteme und XML* oder *Software Qualitätsmanagement* muss geprüft werden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- beschreiben den Aufbau und die Komponenten eines Betrieblichen Informationssystems,
- erklären die Funktionalitäten sowie die Architektur der Komponenten eines betrieblichen Informationssystems,
- wählen die relevanten Komponenten für konkrete Anwendungsprobleme aus, wenden die Komponenten selbständig an und lösen die gegebenen Probleme systematisch,
- beschreiben die beteiligten Rollen, Aktivitäten und Produkte beim Management komplexer Softwareentwicklungsprojekte,
- vergleichen Prozess- und Qualitätsmodelle und empfehlen die Auswahl eines Modells in einer konkreten Anwendungssituation,
- formulieren selbständig wissenschaftliche Arbeiten zu Komponenten Betrieblicher Informationssysteme und zum Qualitäts- und Projektmanagement in der Softwareentwicklung, entwickeln selbständig innovative Lösungen für Anwendungsprobleme und wissenschaftliche Fragestellungen und beziehen sich dabei auf aktuelle Forschungsansätze.

Inhalt

Das Informationssystem eines Unternehmens umfasst die gesamte Infrastruktur der Informationsspeicherung und -verarbeitung. In diesen Bereich fallen insbesondere der Entwurf und das Management von Datenbanken, die informationstechnische Unterstützung von Geschäftsprozessen sowie die strategische Informatikplanung und -organisation.

Durch die weltweite Vernetzung und die fortschreitende geographische Verteilung von Unternehmen sowie die zunehmende Bedeutung von eCommerce-Anwendungen hat der Einsatz verteilter Informationssysteme deutlich an Bedeutung gewonnen. In diesem Modul werden Konzepte und Methoden zum Entwurf und Einsatz dieser Informationssysteme gelehrt.

Anmerkungen

Die Teilleistung T-WIWI-102759 "Anforderungsanalyse und -management" wird ab Wintersemester 2018/2019 nicht mehr im Modul angeboten.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h, für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.61 Modul: Experimentelle Wirtschaftsforschung [M-WIWI-101505]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
5

Wahlpflichtangebot (Wahl: 2 Bestandteile)			
T-WIWI-102614	Experimentelle Wirtschaftsforschung	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-105781	Incentives in Organizations	4,5 LP	Nieken
T-WIWI-102862	Predictive Mechanism and Market Design	4,5 LP	Reiß
T-WIWI-102863	Topics in Experimental Economics	4,5 LP	Reiß

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- beherrscht die Methoden der Experimentellen Wirtschaftsforschung und lernt ihre Stärken und Schwächen einzuschätzen;
- lernt wie sich die theoriegeleitete experimentelle Wirtschaftsforschung und Theoriebildung gegenseitig befruchten;
- kann ein ökonomisches Experiment entwerfen;
- statistische Grundlagen der Datenauswertung kennen und anwenden.

Inhalt

Die Experimentelle Wirtschaftsforschung ist ein eigenständiges wirtschaftswissenschaftliches Wissenschaftsgebiet. Der experimentellen Methode bedienen sich inzwischen fast alle Zweige der Wirtschaftswissenschaften. Das Modul bietet eine methodische und inhaltliche Einführung in die Experimentelle Wirtschaftsforschung sowie eine Vertiefung in theoriegeleiteter experimenteller Wirtschaftsforschung. Der Stoff wird mittels ausgewählter wissenschaftlicher Studien verdeutlicht und vertieft.

Anmerkungen

Die Veranstaltung "Predictive Mechanism and Market Design" wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten, z.B. WS2013/14, WS2015/16, ...

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Statistik und Spieltheorie vorausgesetzt.

M

4.62 Modul: Explainable Artificial Intelligence [M-INFO-106302]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
 KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112774	Explainable Artificial Intelligence	3 LP	Lioutikov

Erfolgskontrolle(n)

See Partial Achievements (Teilleistung).

Voraussetzungen

See Partial Achievements (Teilleistung).

Qualifikationsziele

- Students are able to understand problems and challenges of XAI
- Students can identify and differentiate different types and approaches of XAI
- Students can implement various XAI approaches
- Students understand current research questions and directions of XAI

Inhalt

Recent advances in Machine Learning and Deep Learning in particular have lead to the imminent introduction of AI agents into a wide variety of applications. However, the apparent “black-box” nature of these approaches hinders their application in both critical systems and close human-robot interactions. The sub-field of eXplainable Artificial Intelligence (XAI) aims to address this shortcoming. This lecture will introduce and discuss various concepts and methods of XAI and consider them from perspective of Robot Learning and Human-Robot Interaction.

The lecture will start with a (brief) introduction into relevant deep learning approaches, before discussing interpretable scene, task and behavior representations. Afterward the lecture will consider itself with Data-Driven and Goal-Driven AI. Finally, first approaches that incorporate XAI and XAI-based human feedback directly into the learning process itself will be discussed. An exemplary list of topics is given below:

- Introduction to XAI
 - Interpretable Machine Learning vs Explainable Machine Learning
- Primer / Introduction to relevant Deep Learning Concepts
 - MLPs and CNNs
 - Graph Neural Networks
 - Transformers
 - Diffusion Models
 - Score Based Methods
- Interpretable Structures
 - Scene Representations
 - Task Representations
 - Behavior Representations
- Data-Driven Explainable AI: XAI Methods for
 - Shapley Values
 - Saliency Maps
 - Concept Activation Vectors
 - Linguistic Neuron Annotation
- Goal-Driven Explainable AI: XAI Methods for
 - Generative Explaining Models
 - Behavior Verbalization
 - Behavior Visualization
- Interactive Learning
 - Integrating Human Feedback
 - Explanatory Interactive Learning

Arbeitsaufwand

Workload = 90h = 3 ECTS
- ca 30h lecture attendance
- ca 30h post-processing
- ca 30h exam preparation

Empfehlungen

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
 - The Computer Science Department offers several great lectures e.g., “Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen” and “Deep Learning”
- A good mathematical background will be beneficial
- Python / PyTorch experience could be beneficial when we discuss practical examples/implementations.

M

4.63 Modul: Finance 1 [M-WIWI-101482]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
1

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-102643	Derivate	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-102621	Valuation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102647	Asset Pricing	4,5 LP	Ruckes, Uhrig-Homburg

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt zentrale ökonomische und methodische Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft,
- beurteilt unternehmerische Investitionsprojekte aus finanzwirtschaftlicher Sicht,
- ist in der Lage, zweckgerechte Investitionsentscheidungen auf Finanzmärkten durchzuführen.

Inhalt

In den Veranstaltungen des Moduls werden den Studierenden zentrale ökonomische und methodische Kenntnisse der modernen Finanzwirtschaft vermittelt. Es werden auf Finanz- und Derivatemärkten gehandelte Wertpapiere vorgestellt und häufig angewendete Handelsstrategien diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Beurteilung von Erträgen und Risiken von Wertpapierportfolios sowie in der Beurteilung von unternehmerischen Investitionsprojekten aus finanzwirtschaftlicher Sicht.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.64 Modul: Finance 2 [M-WIWI-101483]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Wirtschaftswissenschaften (Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
10

Wahlinformationen

+++++

Dieses Modul wird erst dann für den Abschluss gewertet, wenn auch das Modul **Finance 1** erfolgreich absolviert wurde. Wird das Modul Finance 1 in den Zusatzleistungsbereich ausgebucht, verliert das Modul **Finance 2** seine curriculare Gültigkeit/Wertung für den Studienabschluss.

+++++

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-113469	Advanced Corporate Finance	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-110513	Advanced Empirical Asset Pricing	4,5 LP	Thimme
T-WIWI-102647	Asset Pricing	4,5 LP	Ruckes, Uhrig-Homburg
T-WIWI-110995	Bond Markets	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110997	Bond Markets - Models & Derivatives	3 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110996	Bond Markets - Tools & Applications	1,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-109050	Corporate Risk Management	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102643	Derivate	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-102900	Financial Analysis	4,5 LP	Luedecke
T-WIWI-102623	Finanzintermediation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung	3 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-102621	Valuation	4,5 LP	Ruckes

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich das Modul **Finance 1** zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist in der Lage, fortgeschrittene ökonomische und methodische Fragestellungen der Finanzwirtschaft zu erläutern, zu analysieren und Antworten darauf abzuleiten.

Inhalt

Das Modul Finance 2 baut inhaltlich auf dem Modul Finance 1 auf. In den Modulveranstaltungen werden den Studierenden weiterführende ökonomische und methodische Kenntnisse der modernen Finanzwirtschaft auf breiter Basis vermittelt.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 1,5 Credits ca. 45h, für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h und für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.65 Modul: Finance 3 [M-WIWI-101480]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Wirtschaftswissenschaften (Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
10

Wahlinformationen

+++++

Dieses Modul wird erst dann für den Abschluss gewertet, wenn auch die Module *Finance 1* und *Finance 2* erfolgreich absolviert wurden. Werden die Module Finance 1 und/oder Finance 2 in den Zusatzleistungsbereich ausgebucht, verliert das Modul Finance 3 seine curriculare Gültigkeit/Wertung für den Studienabschluss.

+++++

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-113469	Advanced Corporate Finance	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-110513	Advanced Empirical Asset Pricing	4,5 LP	Thimme
T-WIWI-102647	Asset Pricing	4,5 LP	Ruckes, Uhrig-Homburg
T-WIWI-110995	Bond Markets	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110997	Bond Markets - Models & Derivatives	3 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110996	Bond Markets - Tools & Applications	1,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-109050	Corporate Risk Management	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102643	Derivate	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-102900	Financial Analysis	4,5 LP	Luedecke
T-WIWI-102623	Finanzintermediation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung	3 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-102621	Valuation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-110933	Web App Programming for Finance	4,5 LP	Thimme

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich die Module *Finance 1* und *Finance 2* zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist in der Lage, fortgeschrittene ökonomische und methodische Fragestellungen der Finanzwirtschaft zu erläutern, zu analysieren und Antworten darauf abzuleiten.

Inhalt

In den Modulveranstaltungen werden den Studierenden weiterführende ökonomische und methodische Kenntnisse der modernen Finanzwirtschaft auf breiter Basis vermittelt.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 1,5 Credits ca. 45h, für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h und für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.66 Modul: Formale Systeme [M-INFO-100799]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101336	Formale Systeme	6 LP	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende über folgende Kompetenzen. Sie ...

- kennen und verstehen die vorgestellten logischen Grundkonzepte und Begriffe, insbesondere den Modellbegriff und die Unterscheidung von Syntax und Semantik,
- können natürlichsprachlich gegebene Sachverhalte in verschiedenen Logiken formalisieren sowie logische Formeln verstehen und ihre Bedeutung in natürliche Sprache übersetzen,
- können die vorgestellten Kalküle und Analyseverfahren auf gegebene Fragestellungen bzw. Probleme sowohl manuell als auch mittels interaktiver und automatischer Werkzeugunterstützung anwenden,
- kennen die grundlegenden Konzepte und Methoden der formalen Modellierung und Verifikation,
- können Programmeigenschaften in formalen Spezifikationssprachen formulieren, und kleine Beispiele mit Unterstützung von Softwarewerkzeugen verifizieren.
- können beurteilen, welcher logische Formalismus und welcher Kalkül sich zur Formalisierung und zum Beweis eines Sachverhalts eignet

Inhalt

Logikbasierte Methoden spielen in der Informatik in zwei Bereichen eine wesentliche Rolle: (1) zur Entwicklung, Beschreibung und Analyse von IT-Systemen und (2) als Komponente von IT-Systemen, die diesen die Fähigkeit verleiht, die umgebende Welt zu analysieren und Wissen darüber abzuleiten.

Dieses Modul

- führt in die Grundlagen formaler Logik ein und
- behandelt die Anwendung logikbasierter Methoden
 - zur Modellierung und Formalisierung
 - zur Ableitung (Deduktion),
 - zum Beweisen und Analysieren

von Systemen und Strukturen bzw. deren Eigenschaften.

Mehrere verschiedene Logiken werden vorgestellt, ihre Syntax und Semantik besprochen sowie dazugehörige Kalküle und andere Analyseverfahren eingeführt. Zu den behandelten Logiken zählen insbesondere die klassische Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Temporallogiken wie LTL oder CTL.

Die Frage der praktischen Anwendbarkeit der vorgestellten Logiken und Kalküle auf Probleme der Informatik spielt in dieser Vorlesung eine wichtige Rolle. Der Praxisbezug wird insbesondere auch durch praktische Übungen (Praxisaufgaben) hergestellt, im Rahmen derer Studierende die Anwendung aktueller Werkzeuge (z.B. des interaktiven Beweisers KeY) auf praxisrelevante Problemstellungen (z.B. den Nachweis von Programmeigenschaften) erproben können.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 180h.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

34,5h = 23 * 1,5h Vorlesung (Präsenz)

10,5h = 7 * 1,5h Übungen (Präsenz)

60h Vor- und Nachbereitung, insbes. Bearbeitung der Übungsblätter

40h Bearbeitung der Praxisaufgaben

35h Klausurvorbereitung

Empfehlungen

Siehe Teilleistungen.

M

4.67 Modul: Formale Systeme II: Anwendung [M-INFO-100744]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101281	Formale Systeme II: Anwendung	5 LP	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende über folgende Kompetenzen. Sie ...

- haben einen Überblick über typische in der formalen Programmentwicklung eingesetzte Spezifikations- und Verifikationsmethoden und -werkzeuge.
- beherrschen Theorien und Praxis der formalen Methoden und Werkzeuge, die repräsentativ in der Veranstaltung vorgestellt werden,
- können die vorgestellten Methoden und Werkzeuge erfolgreich zur Lösung praktischer Aufgaben einsetzen,
- verstehen die charakteristischen Eigenschaften der vorgestellten Methoden und Werkzeuge, können deren Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen und können ein passendes Verifikationswerkzeug für ein gegebenes Anwendungsszenario auswählen.

Inhalt

Methoden für die formale Spezifikation und Verifikation – zumeist auf der Basis von Logik und Deduktion – haben einen hohen Entwicklungsstand erreicht. Es ist zu erwarten, dass sie zukünftig traditionelle Softwareentwicklungsmethoden ergänzen und teilweise ersetzen werden. Die logischen Grundlagen – wie sie im Stammmodul „Formale Systeme“ vermittelt werden – ähneln sich für verschiedene formale Systeme. Zum erfolgreichen praktischen Einsatz müssen die Methoden und Werkzeuge aber auf die jeweiligen Anwendungen und deren charakteristische Eigenschaften abgestimmt sein. Dies betrifft sowohl die Formalismen zur Spezifikation als auch die zur Verifikation verwendeten Techniken. Auch stellt sich bei der praktischen Anwendung die Frage nach der Skalierbarkeit, Effizienz

In der Lehrveranstaltung werden etwa fünf typische Spezifikations- und Verifikationsmethoden und -werkzeuge und die für sie jeweils typischen Anwendungsszenarien vorgestellt. Die den Methoden zugrundeliegenden theoretischen Konzepte werden vorgestellt. Ein wesentliches Element der Lehrveranstaltung ist, dass die Studierenden mit Hilfe kleiner Anwendungsfälle lernen, die Methoden und Werkzeuge praktisch anzuwenden.

Beispiele für Methoden und Werkzeuge, die vorgestellt werden können, sind:

- Verifikation funktionaler Eigenschaften imperativer und objekt-orientierter Programme (KeY-System),
- Nachweis temporallogische Eigenschaften endlicher Strukturen (Model Checker SPIN),
- deduktive Verifikation nebenläufiger Programme (Rely-Guarantee, Isabelle/HOL),
- Systemmodellierung durch Verfeinerung (Event-B mit Rodin),
- Verifikation Hybrider Systeme (HieroMate),
- Verifikation von Echtzeiteigenschaften (UPPAAL),
- Verifikation der Eigenschaften von Datenstrukturen (TVLA),
- Programm-/Protokollverifikation durch Rewriting (Maude),
- Spezifikation und Verifikation von Sicherheitseigenschaften (KeY, JIF).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 150 Stunden.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

22,5h = 15 * 1,5 - Vorlesung (Präsenz)

12h = 8 * 1,5h - Übungen (Präsenz)

35h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung

12h Installation der verwendeten formalen Systeme und Einarbeitung

30h Lösen von praktischen Aufgaben

38,5h Vorbereitung auf die Prüfung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.68 Modul: Formale Systeme II: Theorie [M-INFO-100841]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101378	Formale Systeme II: Theorie	5 LP	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende über folgende Kompetenzen. Sie ...

- kennen und verstehen die vorgestellten Konzept
- können die vorgestellten Methoden und Kalküle anwenden,
- kennen die Relevanz der vorgestellten Konzepte und Methoden für Anwendungen der Informatik und können einen Bezug zu praktischen Fragestellungen herstellen,
- können aus den theoretischen Grenzen der Entscheidbarkeit bzw. Axiomatisierbarkeit Schlüsse auch für praktische Fragestellungen ziehen.

Inhalt

Diese Modul vermittelt weitergehenden und vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich der Formalen Logik; es baut auf dem Stammmodul „Formale Systeme“ auf. Den Fokus des Moduls „Formale Systeme II – Theorie“ bilden dabei theoretische Konzepte und Methoden (während sich das Modul „Formale Systeme II – Anwendung“ auf deren Anwendung konzentriert.

Thema sind theoretische Konzepte und Methoden (bspw.Kalküle) aus Teilbereichen der Formalen Logik, wie beispielsweise:

- Dynamische Logik (Entscheidbarkeit der Propositional Dynamic Logic, relative Vollständigkeit der First-order Dynamic Logic),
- Separation Logic
- Theorieschließen
- Hybride Modelle
- Mengenlehre (Zermelo-Fraenkel-Mengenlehre und ihre Grenzen)
- Drei- und mehrwertige Logik
- Nicht-Axiomatisierbarkeit der Arithmetik, Gödelscher Unvollständigkeitssatz

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 150 Stunden.

Der Aufwand setzt sich zusammen aus:

22,5h = 15 * 1,5h Vorlesung (Präsenz)

12h = 8 * 1,5h Übungen (Präsenz)

70h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.69 Modul: Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter [M-INFO-105378]**Verantwortung:** Prof. Dr. Gerhard Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-110861	Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter	6 LP	Neumann

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studenten lernen komplexe wissenschaftliche Themengebiete zu verstehen, zu hinterfragen und veröffentlichte Resultate zu reproduzieren und zu überprüfen. Die Studenten erlangen ein vertieftes Wissen im Bereich des Lernens mit Robotern und Erfahrung mit dem Einsatz von neuartigen Lernverfahren.

Inhalt

Each student has to choose one of the offered topics from the area of robot learning / reinforcement learning / imitation learning or deep learning for robotics. The students will conduct a literature survey to acquire an understanding of the field and then implement one or several algorithms. The algorithms need to be evaluated against available baselines on standard benchmark tasks as well as on (custom-made) physically realistic simulations and/or a real robot platform. The experiments have to be documented in a report.

Arbeitsaufwand

180h

Empfehlungen

Experience in Machine Learning is recommended.

M

4.70 Modul: Fotorealistische Bildsynthese [M-INFO-100731]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5 LP	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101268	Fotorealistische Bildsynthese	5 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen Algorithmen und Verfahren zur Erzeugung realistischer Bilder (z.B. Reflexionsmodelle, Lichttransportsimulation, Monte Carlo Methoden), können diese analysieren und beurteilen, und können geeignete Rendering-Verfahren für einen gegebenen Einsatzzweck auswählen und implementieren.

Inhalt

Algorithmen und Verfahren der Computergrafik für die Erzeugung fotorealistischer Bilder. Themen sind unter anderem: globale Beleuchtung und Lichttransportphänomene, Path Tracing, Photon Mapping, Radiometrie, BRDFs, Radiosity, Monte Carlo Verfahren und Importance Sampling.

Arbeitsaufwand

60h = Präsenzzeit

70h = Vor-/Nachbereitung

20h = Klausurvorbereitung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.71 Modul: Foundations for Advanced Financial -Quant and -Machine Learning Research [M-WIWI-105894]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	siehe Anmerkungen	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-111846	Fundamentals for Financial -Quant and -Machine Learning Research	9 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

The module examination is an alternative exam assessment with a maximum score of 100 points to be achieved. These points are distributed over 4 worksheets to be submitted during the semester. The worksheets cover the respective material of the module and are handed out, worked on and assessed in lecture weeks 3 (10 points), 6 (20 points), 9 (30 points) and 12 (40 points).

The module-wide exam (all 4 worksheets) must be taken in the same semester.

The worksheets are a mixture of analytical tasks and programming tasks with financial data.

Qualifikationsziele

This MSc module teaches students fundamental stats and analytics concepts, as well necessary financial economic intuition, necessary to identify, design and execute interesting research questions in quant finance and financial machine learning.

Topics include: Maximum Likelihood learning of arma-garch models, expectation maximization learning applied to stochastic volatility and valuation models, Kalman filter techniques to learn latent states, estimation of affine jump diffusion models with options and higher-order moments, stochastic calculus, dynamic modeling of asset markets (bond, equity, options), equilibrium determination of risk premiums, risk premiums for higher moment risk, risk decomposition (fundamental vs idiosyncratic), option-implied return distributions, mixture-density-networks and neural nets.

Inhalt

Learning Objectives: Skills and understanding of how to successfully set-up, execute and interpret financial data driven research with the following methods: MLE, Kalman Filter, Expectation Maximization, Option Pricing, dynamic asset pricing theory, backward-looking historical return densities, forward-looking options-implied return densities, mixture-density-network, neural networks. Programming is not taught in this course, yet, some graded and non-graded exercises might make heavy use of software based data analysis. See the course's pre-requisites and comments in the modul handbook.

Anmerkungen

- Strongly recommended to have good knowledge in financial econometrics (MLE, OLS, GLS, ARMA-GARCH), mathematics (differential equations, difference equations and optimization), investments (CAPM, factor models), asset pricing (SDF, SDF pricing), derivatives (Black-Scholes, risk-neutral pricing), and programming of statistical concepts (Java or R or Python or Matlab or C or ...)
- Strongly recommended to have a strong interest for interdisciplinary research work in statistics, programming, applied math and financial economics.
- Students lacking the prior knowledge might find the resources of the Chair helpful: www.youtube.com/c/cram-kit.

Arbeitsaufwand

The total workload for this course is approximately 270 hours. This is for a student with the appropriate prior knowledge in financial econometrics, finance, mathematics and programming. Students without programming experience of statistical concepts will need to invest extra time. Students who have struggled in math- or programming- or finance- oriented classes, will find this course very challenging. Please check the pre-requisites and comments in the module handbook.

M

4.72 Modul: Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie [M-INFO-100725]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101262	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	3 LP	Asfour, Spetzger

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung sollten die Studenten ein Grundverständnis und Basisinformationen über den Aufbau und die komplexe Funktionsweise des Gehirns und des zentralen Nervensystems haben. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der Neurophysiologie mit Darstellung von Sinnesfehlfunktionen sowie Ursachen und Mechanismen von Krankheiten des Gehirns und des Nervensystems. Zudem werden unterschiedliche diagnostischen Maßnahmen sowie Therapiemodalitäten dargestellt, wobei hier der Fokus auf die bildgeführte, computerassistierte und roboterassistierte operative Behandlung fällt. Die Vorlesung bietet den Studenten einen Einblick in die moderne Neuromedizin und stellt somit eine Schnittstelle zur Neuroinformatik her.

Inhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Neuromedizin und bewirkt ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie, was eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

Arbeitsaufwand

ca. 40 h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.73 Modul: Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice [M-INFO-107211]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114232	Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice	4 LP	Sanders, Ueckerdt
T-INFO-114233	Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice - Practical	1 LP	Sanders, Ueckerdt

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The aim of the lecture is to provide students with an initial insight into the problems of graph partitioning and graph clustering and to apply knowledge from graph theory and algorithmics.

On the one hand, the problems that arise are reduced to their algorithmic core and then solved efficiently. On the other hand, various modelling methods and their interpretations are discussed. After successfully completing the course, students will be able to apply the methods and techniques presented autonomously to related problems.

Inhalt

Many applications in computer science involve the clustering and partitioning of graphs, e.g. the finite element method in scientific simulations, digital circuit design, route planning, web graph analysis or the analysis of social networks.

A well-known example where good partitioning of unstructured graphs is needed is parallel processing, where graphs must be partitioned to distribute computations evenly over a given number of processors and minimise communication between them. k processors, the graph must be divided into k blocks of approximately equal size so that the number of edges between the blocks is minimal.

Since many partitioning and clustering problems occur in practice, the problems discussed are introduced and motivated, and both the theoretical and practical aspects of graph partitioning and graph clustering are taught, including heuristics, meta-heuristics, evolutionary and genetic algorithms as well as approximation and streaming algorithms.

Arbeitsaufwand

Lecture with project/experiment with 3 SWS, 5 CP correspond to approx. 150 working hours, of which
 approx. 30 hours attending the lecture
 approx. 60 hours of preparation and follow-up work
 approx. 30 hours working on the project/experiment
 approx. 30 hours exam preparation

M

4.74 Modul: Hands-on Bioinformatics Practical [M-INFO-101573]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexandros Stamatakis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103009	Hands-on Bioinformatics Practical	3 LP	Stamatakis

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The participants develop and document an open-source tool or pipeline for sequence-based data analysis of biological data. The tool is likely to cover one or more of the main topics of the corresponding lecture and shall be useful to and usable for the biological user community. If possible, the tool should be published in a peer-reviewed scientific journal. Participants learn to work in teams of 2-3 programmers, to use version management tools such as github, to analyse and optimise the runtime behaviour of programs using appropriate tools, to test C/C++ programs for memory leaks (e.g., using valgrind), and to improve the quality of their code using SoftWipe (<https://www.nature.com/articles/s41598-021-89495-8>). Participants will be able to independently carry out and document larger software projects in the field of bioinformatics and evaluate as well as improve code quality. They are able to write a scientific paper in a team.

Inhalt

In the practical course, we jointly develop an open-source tool (algorithms, analysis pipelines, parallelisation) with the aim of providing a new tool that is useful for biology and can be used by biologists at the end of the semester.

Arbeitsaufwand

WWeekly meetings with the supervisor 15 hours + internal team meetings 15 hours + programming time 45 hours + 15 hours writing paper or final report = 90 hours = 3 ECTS

M

4.75 Modul: Heterogene parallele Rechensysteme [M-INFO-100822]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101359	Heterogene parallele Rechensysteme	3 LP	Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse über die Architektur und die Operationsprinzipien von parallelen, heterogenen und verteilten Rechnerstrukturen erwerben.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, parallele Programmierkonzepte und Werkzeuge zur Analyse paralleler Programme anzuwenden.
- Sie sollen die Fähigkeit erwerben, anwendungsspezifische und rekonfigurierbare Komponenten einzusetzen.
- Sie sollen in die Lage versetzt werden, weitergehende Architekturkonzepte und Werkzeuge für parallele Rechnerstrukturen entwerfen zu können.

Inhalt

Moderne Rechnerstrukturen nützen den Parallelismus in Programmen auf allen Systemebenen aus. Darüber hinaus werden anwendungsspezifische Koprozessoren und rekonfigurierbare Bausteine zur Anwendungsbeschleunigung eingesetzt. Aufbauend auf den in der Lehrveranstaltung Rechnerstrukturen vermittelten Grundlagen, werden die Architektur und Operationsprinzipien paralleler und heterogener Rechnerstrukturen vertiefend behandelt. Es werden die parallelen Programmierkonzepte sowie die Werkzeuge zur Erstellung effizienter paralleler Programme vermittelt. Es werden die Konzepte und der Einsatz anwendungsspezifischer Komponenten (Koprozessorkonzepte) und rekonfigurierbarer Komponenten vermittelt. Ein weiteres Themengebiet ist Grid-Computing und Konzepte zur Virtualisierung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselben 30 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.76 Modul: Human Computer Interaction [M-INFO-107166]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114192	Human-Machine-Interaction	6 LP	Beigl
T-INFO-114193	Human-Machine-Interaction Pass	0 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

After completing the course, students will be able to
 reproduce basic knowledge about the field of human-machine interaction
 name and apply basic techniques for analysing user interfaces
 apply basic rules and techniques for designing user interfaces
 analyse and evaluate existing user interfaces and their function

Inhalt

Topics are:

1. human information processing (models, physiological and psychological principles, human senses, action processes),
2. design principles and design methods, input and output units for computers, embedded systems and mobile devices,
3. principles, guidelines and standards for the design of user interfaces
4. technical basics and examples for the design of user interfaces (text dialogues and forms, menu systems, graphical interfaces, interfaces in the WWW, audio dialogue systems, haptic interaction, gestures),
5. methods for modelling user interfaces (abstract description of interaction, embedding in requirements analysis and the software design process),
6. evaluation of systems for human-machine interaction (tools, evaluation methods, performance measurement, checklists).
7. practising the above basics using practical examples and developing independent, new and alternative user interfaces.

Arbeitsaufwand

The total workload for this course unit is approx. 180 hours (6.0 credits).

Attendance time: Attendance of the lecture 15 x 90 min = 22 h 30 min

Attendance time: Attendance of the exercise 8 x 90 min = 12 h 00 min

Preparation / follow-up of the lecture 15 x 150 min = 37 h 30 min

Preparation / follow-up of the exercise 8x 360min =48h 00min

Go through slides/script 2x 2 x 12 h =24 h 00 min

Prepare exam = 36 h 00 min

SUM = 180h 00 min

M

4.77 Modul: Human Factors in Security and Privacy [M-WIWI-104520]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Volkamer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-109270	Human Factors in Security and Privacy	4,5 LP	Volkamer
T-WIWI-108439	Praktikum Security, Usability and Society	4,5 LP	Volkamer

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Teilleistungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Teilleistung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Studierende...

- wissen, warum viele existierende Sicherheits- und Privatsphäre-Mechanismen nicht benutzerfreundlich und viele Ansätze zur Sensibilisierung bzw. Schulungs- und Trainingslösungen nicht effektiv sind
- können in Bezug auf konkrete Beispiele erklären, wieso diese nicht benutzerfreundlich / nicht effektiv sind und wieso Nutzer entsprechend eine hohe Wahrscheinlichkeit haben, bei ihrer Verwendung auf Probleme zu stoßen
- können erklären was mentale Modelle sind, warum diese wichtig sind und wie sie identifiziert werden können
- wissen, wie ein „Cognitive Walkthrough“ durchgeführt wird um Probleme von existierenden Mechanismen und Ansätzen festzustellen
- wissen, wie semi-strukturierte Interviews geführt werden
- wissen, wie sich Nutzerstudien im Kontext Informationssicherheit von Nutzerstudien in anderen Bereichen unterscheiden
- können den Prozess des „Human centered security/privacy by design“-Ansatzes erklären
- kennen die Vor- und Nachteile verschiedener grafischer Passwortlösungen
- kennen Konzepte wie die „just in time and place“ Sicherheitsinterventionen

Inhalt

Die Erfahrungen der Vergangenheit im Bereich Informationssicherheit und Privatsphäre haben uns gelehrt, dass es mehr braucht als technologische Innovation um effektive Sicherheits- und Privatsphäre-Mechanismen zu entwickeln: Viele Aspekte von Informationssicherheit und Privatsphäre hängen sowohl von technischen als auch von nutzerbezogenen Faktoren ab. Fokussieren wir uns zu sehr auf die technischen Faktoren, erleben wir als Ergebnis davon eine ständige Diskrepanz zwischen theoretischer Sicherheit und tatsächlicher Sicherheit in der realen Welt, eine Tatsache, die im Zeitalter der Digitalisierung ein wachsendes Problem darstellt. Diese Diskrepanz ist hauptsächlich eine Folge von zu starken und unrealistischen Annahmen in Bezug auf Wissen und Verhalten der Nutzer.

Human Factors adressieren im Forschungsbereich Informationssicherheit und Privatsphäre verschiedene Arten von Sicherheits- und Privatsphäre-Mechanismen, z.B. Authentifizierungsmechanismen (u.A. textbasierte und grafische Passwörter), Indikatoren für Sicherheit und Privatsphäre (u.A. Icons in den Adressleisten in aktuellen Webbrowsern) und Sicherheits- und Privatsphäre-Interventionen wie Warnmeldungen, Berechtigungsdialoge und Sicherheits- und Datenschutzrichtlinien sowie die dazu gehörigen Konfigurationsoberflächen. Neben Sicherheits- und Privatsphäre-Mechanismen behandeln Human Factors im Forschungsbereich Informationssicherheit und Privatsphäre auch die Sensibilisierung (Awareness) für Sicherheit und Privatsphärenschutz sowie diesbezügliche Schulungs- und Trainingsansätze.

Human Factors umfassen im Forschungsbereich Sicherheit und Privatsphäre:

- Die Identifikation mentaler Modelle, wobei verschiedene Techniken wie (semi-)strukturierte Interviews oder Fokusgruppen zum Einsatz kommen
- Die Evaluation existierender Ansätze bezüglich ihrer Effektivität bei der Unterstützung von Nutzern beim Treffen sicherer/informierter Entscheidungen im Privatsphärenkontext, wobei Techniken wie der „Cognitive Walkthrough“, Laborstudien mit Nutzern oder Feldstudien zum Einsatz kommen
- Die konzeptionelle Entwicklung verbesserter/neuer Ansätze sowie die Evaluation dieser in Hinblick auf ihre Effektivität unter Verwendung des sogenannten „Human centered security/privacy by design“-Ansatzes.

Das Modul behandelt verschiedene Probleme aktuell existierender Sicherheits- und Privatsphäre-Mechanismen ebenso wie von Ansätzen zur Sensibilisierung bzgl. Sicherheit und Privatsphäre bzw. verschiedener Schulungs- und Trainingsmaßnahmen. Die Vorlesung adressiert dabei relevante psychologische und soziologische Aspekte, deren Verständnis eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von benutzbaren Sicherheits- und Privatsphäre-Mechanismen ebenso wie von effektiven Lösungen zur Sensibilisierung sowie von Schulungs- und Trainingsansätzen darstellt. Dies beinhaltet auch die Wichtigkeit mentaler Modelle. Des Weiteren wird der „Human centered security/privacy by design“-Ansatz vorgestellt. Darüber hinaus werden mehrere in diesem Bereich genutzte Methoden erklärt und ein Teil davon angewendet. Schließlich werden positive Beispiele, wie grafische Passwörter, vorgestellt und diskutiert.

Die Übung beinhaltet hauptsächlich die Replikation einer Interviewstudie. Das Hauptaugenmerk des Praktikums liegt auf der Nachbildung einer quantitativ basierten Anwenderstudie.

Anmerkungen

Neues Modul ab Wintersemester 2018/2019.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.78 Modul: Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations [M-WIWI-105923]

Verantwortung: Prof. Dr. Petra Nieken
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
3

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-111912	Advanced Topics in Digital Management	3 LP	Nieken
T-WIWI-111913	Advanced Topics in Human Resource Management	3 LP	Nieken
T-WIWI-111806	Behavioral Lab Exercise	4,5 LP	Nieken, Scheibehenne
T-WIWI-113465	Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-114174	Economic Decision Making	4,5 LP	Scheibehenne
T-WIWI-102614	Experimentelle Wirtschaftsforschung	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-105781	Incentives in Organizations	4,5 LP	Nieken
T-WIWI-111109	KD²Lab Forschungspraktikum: New Ways and Tools in Experimental Economics	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-111385	Responsible Artificial Intelligence	4,5 LP	Hoffmann, Pfeiffer

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Bitte informieren Sie sich über etwaige Voraussetzungen und Empfehlungen bei den einzelnen Veranstaltungen.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- versteht und analysiert Problemstellungen in Unternehmen
- wendet ökonomische Modelle und empirische Methoden zur Modellierung und Analyse von Fragestellungen aus den Bereichen Arbeitswelt und Future of Work an
- besitzt Kenntnisse zur Anwendbarkeit und Problematik unterschiedlicher wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden
- versteht den Einfluss von Digitalisierung sowie neuen Informations- und Kommunikationstechniken auf den Arbeitsalltag und Managemententscheidungen

Inhalt

Das Modul „Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations“ bietet einen interdisziplinären Ansatz zur Untersuchung von Anreizsystemen, die Rolle von Interaktivität in Informationssystemen und der Entscheidungsfindung in Organisationen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf dem Arbeitsplatz und der Zukunft der Arbeit in Organisationen. Die Themen reichen von der Gestaltung von Anreiz- und Vergütungssystemen und interaktiven Systemen über Führung und Entscheidungsfindung bis hin zum Verständnis von menschlichem Verhalten. Alle Kurse des Moduls fördern die aktive Teilnahme und ermöglichen es den Studierenden, modernste Forschungsmethoden zu erlernen und sie auf reale Herausforderungen anzuwenden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse in HRM, Mikroökonomie, Spieltheorie sowie Statistik empfohlen.

M

4.79 Modul: Industrielle Produktion II [M-WIWI-101471]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 7
-------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------------------	------------	--------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-114173	Anlagenwirtschaft / Design and Operation of Industrial Plants and Processes	5,5 LP	Schultmann
Ergänzungsangebot aus dem Modul Industrielle Produktion III (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102763	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems	3,5 LP	Bosch, Göbelt
T-WIWI-102826	Risk Management in Industrial Supply Networks	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-103134	Project Management	3,5 LP	Schultmann
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-114057	Circular Economy – Challenges and Potentials	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-102634	Emissionen in die Umwelt	3,5 LP	Karl
T-WIWI-112103	Global Manufacturing	3,5 LP	Sasse
T-WIWI-113107	Life Cycle Assessment – Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext	3,5 LP	Schultmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernvorlesung "Anlagenwirtschaft / Design and Operation of Industrial Plants and Processes" und eine weitere Lehrveranstaltung des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung "Anlagenwirtschaft / Design and Operation of Industrial Plants and Processes" muss im Modul erfolgreich geprüft werden. Des Weiteren muss mindestens eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden beschreiben das Aufgabenfeld des taktischen Produktionsmanagements, insb. der Anlagenwirtschaft.
- Die Studierenden beschreiben die wesentlichen Problemstellungen der Anlagenwirtschaft, d.h. der Projektierung, Realisierung und Überwachung aller Maßnahmen oder Tätigkeiten, die sich auf industrielle Anlagen beziehen.
- Die Studierenden erläutern die Notwendigkeit einer techno-ökonomischen Herangehensweise für Problemstellungen des taktischen Produktionsmanagements.
- Die Studierenden kennen ausgewählte techno-ökonomische Methoden aus den Bereichen der Investitions- und Kostenschätzung, Anlagenauslegung, Kapazitätsplanung, technisch-wirtschaftlichen Bewertung von Produktionstechniken (-systemen) sowie zur Gestaltung und Optimierung von (technischen) Produktionssystemen exemplarisch anwenden.
- Die Studierenden beurteilen techno-ökonomische Planungsansätze zum taktischen Produktionsmanagement hinsichtlich der damit erreichbaren Ergebnisse und ihrer Praxisrelevanz.

Inhalt

- Anlagenwirtschaft: Grundlagen, Kreislauf der Anlagenwirtschaft von der Planung/Projektierung, über techno-ökonomische Bewertungen, Bau und Betrieb bis hin zum Rückbau von Anlagen.

Anmerkungen

Die Ergänzungsveranstaltungen stellen Kombinationsempfehlungen dar und können alternativ durch Ergänzungsveranstaltungen aus dem Mastermodul Industrielle Produktion III ersetzt werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 LP). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 LP ca. 105h, für Lehrveranstaltungen mit 5,5 LP ca. 165h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.80 Modul: Industrielle Produktion III [M-WIWI-101412]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 6
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102632	Produktions- und Logistikmanagement	5,5 LP	Schultmann
Ergänzungsangebot aus dem Modul Industrielle Produktion II (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102634	Emissionen in die Umwelt	3,5 LP	Karl
T-WIWI-112103	Global Manufacturing	3,5 LP	Sasse
T-WIWI-113107	Life Cycle Assessment – Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext	3,5 LP	Schultmann
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-114057	Circular Economy – Challenges and Potentials	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-103134	Project Management	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-102826	Risk Management in Industrial Supply Networks	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-102763	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems	3,5 LP	Bosch, Göbelt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernvorlesung *Produktions- und Logistikmanagement* [2581954] und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung *Produktions- und Logistikmanagement* [2581954] muss im Modul erfolgreich geprüft werden. Des Weiteren muss mindestens eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden beschreiben das Aufgabenfeld des operativen Produktions- und Logistikmanagements.
- Die Studierenden beschreiben die Planungsaufgaben des Supply Chain Managements.
- Die Studierenden wenden die Ansätze zur Lösung dieser Planungsaufgaben exemplarisch an.
- Die Studierenden berücksichtigen die Interdependenzen der Planungsaufgaben und Methoden.
- Die Studierenden beschreiben wesentliche Ziele und den Aufbau von Softwaresystemen zur Unterstützung des Produktions- und Logistikmanagements (bspw. APS, PPS-, ERP- und SCM-Systeme).
- Die Studierenden diskutieren den Leistungsumfang und die Defizite dieser Systeme.

Inhalt

- Planungsaufgaben und exemplarische Methoden der Produktionsplanung und -steuerung des Supply Chain Management
- Softwaresysteme zur Unterstützung des Produktions- und Logistikmanagements (APS, PPS-, ERP-Systeme)
- Projektmanagement sowie Gestaltungsfragen des Produktionsumfeldes

Anmerkungen

Die Ergänzungsveranstaltungen stellen Kombinationsempfehlungen dar und können alternativ durch Ergänzungsveranstaltungen aus dem Mastermodul Industrielle Produktion II ersetzt werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.81 Modul: Information Systems in Organizations [M-WIWI-104068]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
5

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-105777	Business Intelligence Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-113465	Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-114210	(Gen)AI-based Automation in Organizations	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-113459	Practical Seminar: Human-Centered Systems	4,5 LP	Mädche

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

The student

- has a comprehensive understanding of conceptual and theoretical foundations of information systems in organizations
- is aware of the most important classes of information systems used in organizations: process-centric, information-centric and people-centric information systems.
- knows the most important activities required to execute in the pre-implementation, implementation and post-implementation phase of information systems in organizations in order to create business value
- has a deep understanding of key capabilities of business intelligence systems and/or interactive information systems used in organizations

Inhalt

During the last decades we witnessed a growing importance of Information Technology (IT) in the business world along with faster and faster innovation cycles. IT has become core for businesses from an operational company-internal and external customer perspective. Today, companies have to rethink their way of doing business, from an internal as well as an external digitalization perspective.

This module focuses on the internal digitalization perspective. The contents of the module abstract from the technical implementation details and focus on foundational concepts, theories, practices and methods for information systems in organizations. The students get the necessary knowledge to guide the successful digitalization of organizations. Each lecture in the module is accompanied with a capstone project that is carried out in cooperation with an industry partner.

Anmerkungen

Neues Modul ab Sommersemester 2018.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Präsenzzeit: 90 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 100 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 80 Stunden

M

4.82 Modul: Information Systems: Analytical and Interactive Systems [M-WIWI-104814]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Prof. Dr. Alexander Mädche

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Wirtschaftsinformatik

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
10

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-108715	Artificial Intelligence in Service Systems	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-114209	Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-105777	Business Intelligence Systems	4,5 LP	Mädche
T-INFO-113124	Data Science	8 LP	Böhm
T-WIWI-114089	Data Science for Business	4,5 LP	Pfeiffer
T-INFO-101317	Datenbankeinsatz	5 LP	Böhm
T-INFO-111400	Datenbankfunktionalität in der Cloud	5 LP	Böhm
T-WIWI-113465	Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-111267	Intelligent Agent Architectures	4,5 LP	Geyer-Schulz
T-WIWI-110915	Intelligent Agents and Decision Theory	4,5 LP	Geyer-Schulz
T-INFO-107499	Kontextsensitive Systeme	5 LP	Beigl
T-WIWI-113459	Practical Seminar: Human-Centered Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-102847	Recommendersysteme	4,5 LP	Geyer-Schulz
T-INFO-101326	Ubiquitäre Informationstechnologien	5 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 – Nr. 3 SPO über Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennen Gestaltungsprinzipien ausgewählter Klassen moderner analytischer und interaktiver Informationssysteme und zugehöriger Technologien
- kennen moderne Datenbankkonzepte und Einsatzszenarien moderner Datenbanksysteme, verstehen die Notwendigkeit von Konzepten zur Datenanalyse und können Ansätze zur Verwaltung und Analyse großer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen
- kennen Methoden und Techniken zur Gestaltung analytischer Systeme im spezifischen Bereich des Customer Relationship Management
- haben Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken zu interaktiven Informationssystemen, insb. kontextsensitive und ubiquitäre Systeme.

Inhalt

Im Modul "Information Systems: Analytical and Interactive Systems" lernen Studierende zentrale Gestaltungsprinzipien ausgewählter Klassen moderner Informationssysteme und zugehöriger Technologien kennen. Ein Schwerpunkt im Modul wird auf analytische und interaktive Informationssysteme gelegt

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls (120-135h für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten). Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.83 Modul: Information Systems: Engineering and Transformation [M-WIWI-104812]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Abeck
Prof. Dr. Jella Pfeiffer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Wirtschaftsinformatik

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 7
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-INFO-112775	Access Control Systems: Models and Technology	5 LP	Hartenstein
T-WIWI-114089	Data Science for Business	4,5 LP	Pfeiffer
T-WIWI-113460	Engineering Interactive Systems: AI & Wearables	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-114210	(Gen)AI-based Automation in Organizations	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-109270	Human Factors in Security and Privacy	4,5 LP	Volkamer
T-INFO-101337	Internet of Everything	4 LP	Zitterbart
T-INFO-101323	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme	5 LP	Hartenstein
T-INFO-101319	Netzicherheit: Architekturen und Protokolle	4 LP	Zitterbart
T-INFO-101381	Software-Architektur und -Qualität	3 LP	Reussner
T-WIWI-102895	Software-Qualitätsmanagement	4,5 LP	Oberweis
T-INFO-101271	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)	4 LP	Abeck

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 – Nr. 3 SPO über Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- erlernt Techniken und Verfahren für die systematische Entwicklung qualitativ hochwertiger Software.
- kann Methoden zur Beurteilung der Softwarequalität anwenden, die Ergebnisse bewerten und Modelle der Zertifizierung vergleichen.
- kann die Inhalte der wichtigsten Konzepte und Technologien, die zur Entwicklung von serviceorientierten Web-Anwendungen erforderlich sind, wiedergeben und entsprechende Architekturen modellieren, Web-Anwendungen umsetzen und hinsichtlich ihrer Service Eigenschaften bewerten.
- kennt bewährte und neuartige Konzepte zur Bewertung und Analyse von (kritischen) IT Infrastrukturen
- kennt Methoden und Werkzeuge, um die digitale Transformation von Unternehmen unter Verfolgung eines sozio-technischen Paradigmas erfolgreich zu gestalten.

Inhalt

Das Modul "Wirtschaftsinformatik: Engineering and Transformation" befasst sich mit der systematischen Entwicklung und dem Management von Software, Informationssystemen/-infrastrukturen und Internet-basierten Diensten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls (120-135h für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten). Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.84 Modul: Information Systems: Internet-Based Markets and Services [M-WIWI-104813]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftsinformatik](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 8
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-109246	Digital Health	4,5 LP	Sunyaev
T-WIWI-112757	Digital Services: Innovation & Business Models	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-107501	Energy Market Engineering	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-113460	Engineering Interactive Systems: AI & Wearables	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-112823	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 – Nr. 3 SPO über Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht die Bedeutung und das Potenzial der Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen
- kann digitale Märkte und Dienste mit den zugehörigen Geschäftsmodellen konzipieren.
- kennt Methoden und Werkzeuge um die digitale Transformation von Produkten und Dienstleistungen erfolgreich zu gestalten
- erwirbt spezifische Kompetenzen zur Digitalisierung domänenspezifischer Dienstleistungen, u.a. Healthcare und Energy.

Inhalt

Das Modul "Information Systems: Internet-based Markets and Services" fokussiert auf die Gestaltung Internet-basierter Dienste und Märkte aus ökonomischer und technischer Sicht.

Anmerkungen

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung Service Innovation mit einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten angeboten. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Derzeitige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls (120-135h für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten). Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.85 Modul: Innovationsmanagement [M-WIWI-101507]

Verantwortung: Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
13

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102893	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden	3 LP	Weissenberger-Eibl
Wahlpflichtangebot (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-113664	Design Thinking in der Anwendung	3 LP	Scheydt
T-WIWI-113663	Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-111823	Erfolgreiche Transformation durch Innovation	3 LP	Busch
T-WIWI-102852	Fallstudienseminar Innovationsmanagement	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-113849	KI Innovationsökosysteme	3 LP	Beyer, Scheydt
T-WIWI-110263	Methoden im Innovationsmanagement	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-114184	Pioneering Leadership im deutschen Mittelstand	3 LP	Schulz-Kamm
Ergänzungsangebot (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102866	Design Thinking	3 LP	Terzidis
T-WIWI-113664	Design Thinking in der Anwendung	3 LP	Scheydt
T-WIWI-102864	Entrepreneurship	3 LP	Terzidis
T-WIWI-111823	Erfolgreiche Transformation durch Innovation	3 LP	Busch
T-WIWI-102852	Fallstudienseminar Innovationsmanagement	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-113849	KI Innovationsökosysteme	3 LP	Beyer, Scheydt
T-WIWI-110263	Methoden im Innovationsmanagement	3 LP	Weissenberger-Eibl
T-WIWI-114184	Pioneering Leadership im deutschen Mittelstand	3 LP	Schulz-Kamm

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung des Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote ergibt sich zu 50% aus der Vorlesung „Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden“, zu 25% aus einem der Seminare des Lehrstuhls für Innovations- und Technologiemanagement und zu 25% aus einer weiteren im Modul zugelassenen Veranstaltung. Die Gesamtnote wird nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die Vorlesung „Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden“ sowie eines der Seminare des Lehrstuhls für Innovations- und Technologiemanagement sind Pflicht. Die dritte Veranstaltung kann frei aus den im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen gewählt werden.

Qualifikationsziele

Der/ Die Studierende soll ein umfassendes Verständnis für den Innovationsprozess und seine Bedingtheit entwickeln. Weiterhin wird auf Konzepte und Prozesse, die im Hinblick auf die Gestaltung des Gesamtprozesses von besonderer Bedeutung sind, fokussiert. Davon ausgehend werden verschiedene Strategien und Methoden vermittelt.

Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden ein systemisches Verständnis des Innovationsprozesses entwickelt haben und diesen durch Anwendung und Entwicklung geeigneter Methoden gestalten können.

Inhalt

In der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden werden ein systemisches Verständnis des Innovationsprozesses und für das Gestalten des Prozesses geeignete Konzepte, Strategien und Methoden vermittelt. Ausgehend von diesem ganzheitlichen Verständnis stellen die Seminare Vertiefungen dar, in denen sich dezidiert mit spezifischen, für das Innovationsmanagement zentralen, Prozessen und Methoden auseinandergesetzt wird.

Anmerkungen

Seminare, die von Herrn Prof. Terzidis (oder den Mitarbeitenden seiner Forschungsgruppe) angeboten werden, sind nicht für die Anrechnung in einem Seminarmodul der WiWi-Studiengänge zugelassen. Ausnahme: Seminar „Entrepreneurship-Forschung“.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Keine

M

4.86 Modul: Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern [M-INFO-100791]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Björn Hein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4 LP	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101328	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	4 LP	Hein

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Qualifikationsziele: Die Teilnehmer kennen neuartige Herangehensweisen bei der Programmierung von Industrierobotern und sind in der Lage diese geeignet auswählen, einzusetzen und Aufgabenstellungen in diesem Kontext selbständig zu bewältigen.

Lernziele:

- beherrschen die theoretischen Grundlagen, die für den Einsatz modellgestützter Planungsverfahren (Kollisionsvermeidung, Bahnplanung, Bahnoptimierung, Kalibrierung) notwendig sind.
- beherrschen im Bereich der Off-line Programmierung aktuelle Algorithmen und modellgestützte Verfahren zur kollisionsfreien Bahnplanung und Bahnoptimierung.
- besitzen die Fähigkeit die behandelten Verfahren zu analysieren und zu beurteilen, wann und in welchem Kontext diese einzusetzen sind.
- beherrschen grundlegenden Aufbau und Konzepte neuer Sensorsysteme (z.B. taktile Sensoren, Näherungssensoren).
- beherrschen Konzepte für den Einsatz dieser neuen Sensorsysteme im industriellen Kontext.
- Die Teilnehmer können die behandelten Planungs- und Optimierungsverfahren anhand von gegebenem Pseudocode in der Programmiersprache Python implementieren (400 - 800 Zeilen Code) und graphisch analysieren. Sie sind in der Lage für die Verfahren Optimierungen abzuleiten und diese Verfahren selbständig weiterzuentwickeln.

Inhalt

Die fortschreitende Leistungssteigerung heutiger Robotersteuerungen eröffnet neue Wege in der Programmierung von Industrierobotern. Viele Roboterhersteller nutzen die frei-werdenen Leistungsressourcen, um zusätzliche Modellberechnungen durchzuführen. Die Integration von Geometriemodellen auf der Robotersteuerung ermöglicht beispielsweise Kollisionserkennung bzw. Kollisionsvermeidung während der händischen Programmierung. Darüber hinaus lassen sich diese Modelle zur automatischen kollisionsfreien Bahnplanung und Bahnoptimierung heranziehen. Vor diesem Hintergrund vermittelt dieses Modul nach einer Einführung in die Themenstellung die theoretischen Grundlagen im Bereich der Kollisionserkennung, automatischen Bahngenerierung und -optimierung unter Berücksichtigung der Fähigkeiten heutiger industrieller Robotersteuerungen. Die behandelten Verfahren werden im Rahmen kleiner Implementierungsaufgaben in Python umgesetzt und evaluiert.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 2,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h Klausurvorbereitung = 120h/30 = 4 ECTS

Aufwand 2,5/SWS entsteht insbesondere durch die geforderte Implementierung der Verfahren in Python.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.87 Modul: Intelligente Systeme und Services [M-WIWI-101456]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Käfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
8

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 9 und 10 LP)			
T-WIWI-102661	Datenbanksysteme und XML	4,5 LP	Oberweis
T-WIWI-106423	Information Service Engineering	4,5 LP	Sack
T-WIWI-112685	Modeling and Simulation	4,5 LP	Lazarova-Molnar
T-WIWI-110548	Praktikum Informatik (Master)	4,5 LP	Professorenschaft des Instituts AIFB
T-WIWI-102666	Knowledge Discovery	4,5 LP	Käfer
T-WIWI-110848	Semantic Web Technologies	4,5 LP	Käfer

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle zu den Vorlesungen erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Bewertung des Praktikums erfolgt benotet als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen verschiedene maschinelle Verfahren zum überwachten als auch zum unüberwachten Erlernen von Wissen,
- identifizieren die Vor- und Nachteile der verschiedenen Lernverfahren,
- wenden die erlernten maschinellen Lernverfahren in spezifische Szenarien an,
- vergleichen die praktische Einsetzbarkeit der Methoden und Algorithmen mit alternativen Ansätzen.

Inhalt

Als lernende Systeme versteht man im weiteren Sinne biologische Organismen und künstliche Systeme, die durch die Verarbeitung äußerer Einflüsse ihr Verhalten verändern können. In der Informatik stehen hierbei maschinelle Lernverfahren im Zentrum der Betrachtung, die auf symbolischen, statistischen und neuronalen Ansätzen beruhen.

In diesem Module werden die wichtigsten maschinellen Lernverfahren eingeführt und ihr Einsatz im Bezug auf verschiedene Informationsquellen wie Daten, Texte und Bilder aufgezeigt. Dabei wird insbesondere auf Verfahren zur Wissensgewinnung mittels Data und Text Mining, naturanaloge Lernverfahren sowie die Anwendung maschineller Lernverfahren im Bereich Finance eingegangen.

Anmerkungen

Ausführliche Informationen zur Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen im Fachbereich Informatik finden Sie unter <http://www.aifb.kit.edu/web/Auslandsaufenthalt>.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4 Credits ca. 120h, für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h und für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.88 Modul: Interaktive Computergrafik [M-INFO-100732]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101269	Interaktive Computergrafik	5 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen in dieser Vorlesung wichtige Algorithmen und Verfahren für interaktive Computergrafik und Echtzeit-Computergrafik kennen, können diese verstehen und bewerten. Die erworbenen Kenntnisse sind in vielen Bereichen der Forschung in der Computergrafik und bei der Entwicklung von computergrafischen Anwendungen, interaktiven Visualisierungen, (Serious) Games und Simulatoren/Virtual Reality wichtig. Die Studierenden können geeignete Rendering-Verfahren für einen gegebenen Einsatzzweck auswählen und selbst implementieren.

Inhalt

Algorithmen und Verfahren der interaktiven Computergrafik. Die Themen sind unter anderem: Programmierung von Grafik-Hardware mittels OpenGL, Culling und Level-of-Detail Verfahren, effiziente Schatten- und Beleuchtungsverfahren, Deferred Shading und Bildraumverfahren, Voxeldarstellungen, Precomputed Radiance Transfer, Tessellierung.

Arbeitsaufwand

60h = Präsenzzeit

70h = Vor-/Nachbereitung

20h = Klausurvorbereitung

EmpfehlungenVorkenntnisse aus der Vorlesung **Computergrafik**.

M

4.89 Modul: Internet of Everything [M-INFO-100800]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101337	Internet of Everything	4 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

- know the challenges of the Internet of Everything (IoE) from both a technical and legal perspective
- know and understand the risks to user privacy in the IoE as well as basic mechanisms and protocols to protect it
- are familiar with the basic architectures and protocols in the field of wireless sensor networks and the Internet of Things.

Students know the platforms and applications of the Internet of Everything. Students have an understanding the challenges of designing protocols and applications for the IoE.

Students know and understand the risks to the privacy of users of the future IoE. They know protocols and mechanisms to enable future applications, such as smart metering and smart traffic, while protecting the privacy of users.

Students know and understand classic sensor network protocols and applications, such as media access procedures, routing protocols, transport protocols and mechanisms for topology control. Students know and understand the interaction of individual communication layers and the influence on, for example, the energy requirements of the systems.

Students know protocols for the Internet of Things such as 6LoWPAN, RPL, CoAP and DICE. Students understand the challenges and assumptions that have led to the standardization of protocols.

Students have a basic understanding of security technologies in IoE. They know typical protection goals and attacks, as well as building blocks and protocols to implement the protection goals.

Inhalt

The lecture deals with selected protocols, architectures, procedures and algorithms that are essential for IoE. In addition to classic topics from the field of wireless sensor-actuator networks, such as media access and routing, this also includes new challenges and solutions for the security and privacy of transmitted data in IoE. Socially and legally relevant aspects are also addressed.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS plus follow-up/exam preparation, 4 CP.

4 CP corresponds to approx. 120 working hours, of which

approx. 30 hours lecture attendance

approx. 60 hours preparation/follow-up work

approx. 30 hours exam preparation

Empfehlungen

See partial achievements (Teilleistung)

M

4.90 Modul: Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists [M-INFO-100749]**Verantwortung:** Prof. Dr. Alexandros Stamatakis**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101286	Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists	3 LP	Stamatakis

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students attain comprehensive knowledge of standard methods, algorithms, theoretical principles and open problems in the field of sequence-based bioinformatics (biological principles, sequence assembly, pairwise sequence alignment, multiple sequence alignment, phylogenetic tree reconstruction under parsimony, likelihood and Bayesian models, coalescent inference in population genetics). They develop the ability to categorise and evaluate algorithms and problems. They can select suitable models and methods for a given biological data analysis problem and can justify their choice. Students will be able to design analysis pipelines for biological data analysis.

Inhalt

Initially, some basic concepts and mechanisms of biology are introduced. Subsequently, algorithms and models from the fields of sequence analysis (sequence alignment, dynamic programming, sequence assembly), population genetics, and discrete as well as numerical algorithms for inferring molecular phylogenetic trees (parsimony, likelihood, Bayesian inference) are discussed. Furthermore, discrete operations on trees are treated (e.g., topological distances between trees, consensus tree algorithms). A substantial part of the lectures will cover the practical implementation, the optimisation, and the parallelisation of the respective methods.

Arbeitsaufwand

2 SWS lecture + 1.5 * 2 SWS follow-up) * 15 + 15 hours exam preparation = 90 hours = 3 ECTS

M

4.91 Modul: IT Security [M-INFO-106998]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Prof. Dr. Christian Wressnegger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113960	IT Security	6 LP	Müller-Quade, Wressnegger

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

- have in-depth knowledge of cryptography and IT security
- know and understands sophisticated techniques and security primitives to achieve the protection goals
- know and understand scientific evaluation and analysis methods of IT security (game-based formalization of confidentiality and integrity, security and anonymity notions)
- have a good understanding of types of data, personal data, legal and technical fundamentals of privacy protection
- know and understand the fundamentals of system security (buffer overflow, return-oriented programming, ...)
- know different mechanisms for anonymous communication (TOR, Nym, ANON) and can assess their effectivity

Inhalt

This advanced mandatory module deepens different topics of IT security. These include in particular:

- Elliptic curve cryptography
- Threshold cryptography
- Zero-knowledge proofs
- Secret sharing
- Secure multi-party computation and homomorphic encryption
- Methods of IT security (game-based analysis and the UC model)
- Crypto-currencies and consensus through proof-of-work/stake
- Anonymity on the Internet, anonymity with online payments
- Privacy-preserving machine learning
- Security of machine learning
- System security and exploits
- Threat modeling and quantification of IT security

Arbeitsaufwand

Course workload:

1. Attendance time: 56 h
2. Self-study: 56 h
3. Preparation for the exam: 68 h

Empfehlungen

Attendance of the lecture Information Security is recommended.

Literatur

Literature:

- Katz/Lindell: Introduction to Modern Cryptography (Chapman & Hall)
- Schäfer/Roßberg: Netzsicherheit (dpunkt)
- Anderson: Security Engineering (Wiley, and online)
- Stallings/Brown: Computer Security (Pearson)
- Pfleeger, Pfleeger, Margulies: Security in Computing (Prentice Hall)

M

4.92 Modul: IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme [M-INFO-100786]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101323	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme	5 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kennt die wesentlichen technischen, organisatorischen, und rechtlichen Bausteine eines professionellen IT-Sicherheitsmanagements und kann nicht nur ihre Funktionsweise beschreiben, sondern sie auch selbst in der Praxis anwenden und Vor- und Nachteile alternativer Ansätze analysieren. Weiterhin kann er/sie die Eignung bestehender IT-Sicherheitskonzepte beurteilen. Zudem kennt der/die Studierende den Stand aktueller Forschungsfragen im Bereich des IT-Sicherheitsmanagements sowie zugehörige Lösungsansätze. Die Lernziele sind im Einzelnen:

1. Der/Die Studierende kennt die wesentlichen Schutzziele der IT-Sicherheit und kann ihre Bedeutung und Zielsetzung wiedergeben.
2. Der/Die Studierende versteht Aufbau, Phasen und wichtige Standards des IT-Sicherheitsprozesses und kann seine Anwendung beschreiben.
3. Der/Die Studierende kennt die Bedeutung des Risikomanagements, kann dessen wesentliche Bestandteile verdeutlichen und kann die Risikoanalyse auf exemplarische Bedrohungen anwenden.
4. Der/Die Studierende kennt wesentliche Gesetze aus dem rechtlichen Umfeld der IT-Sicherheit und kann ihre Anwendung erläutern.
5. Der/Die Studierende kennt Schlüsselmanagement-Architekturen und kann ihre Vor- und Nachteile beurteilen.
6. Der/Die Studierende kennt unterschiedliche Architekturen zum Management digitaler Identitäten sowie zum Zugriffsmanagement und kann ihre wesentlichen Eigenschaften erörtern.
7. Der/Die Studierende versteht Bedeutung eines professionellen Notfallmanagements und kann dessen Umsetzung beschreiben.
8. Der/Die Studierende versteht die in der Vorlesung vorgestellten Problemstellungen aktueller Forschung sowie zugehörige Lösungsansätze und ist in der Lage diese zu erläutern.

Inhalt

Die Vorlesung behandelt Methodik, Technik und aktuelle Forschungsfragen im Bereich des Managements der IT-Sicherheit verteilter und vernetzter IT-Systeme und -Dienste. Nach einer Einführung in allgemeine Management-Konzepte werden die wesentlichen Problemfelder und Herausforderungen herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden die Hauptaufgaben des IT-Sicherheitsmanagements erläutert. Anschließend werden die Standards aus dem Rahmenwerk ISO 2700x und der IT-Grundschutz des BSI eingeführt. Die Studierenden erlernen, wie auf Basis der in diesen Werken vorgestellten Prozesse ein angemessenes IT-Sicherheitsniveau aufgebaut und erhalten werden kann. Als weitere Werkzeuge werden nicht nur rechtliche Grundlagen und ethische Aspekte des IT-Sicherheitsmanagements vermittelt, sondern auch Methoden vorgestellt, um Risiken zu ermitteln, zu bewerten und zu behandeln.

Der zweite Teil der Vorlesung widmet sich insbesondere dem Schlüsselmanagement und dem Identitäts- und Zugriffsmanagement (IAM) als wesentlichen Bestandteilen eines funktionierenden IT-Sicherheitsmanagements. Abgerundet wird dieser Teil der Vorlesung durch eine Einführung in die Themen „sicherer Betrieb“ und „Business Continuity Management“, also dem Erhalt eines sicheren IT-Betriebs und dessen Wiederaufbau nach Störungen bzw. Sicherheitsvorfällen.

Im dritten Teil der Vorlesung werden aktuelle Themen des IT-Sicherheitsmanagements vorgestellt, zum Beispiel Management von Softwareupdates und Managementaspekte dezentraler autonomer Organisationen am Beispiel von Ethereum. Weitere mögliche Themen sind das sichere Auslagern und Teilen von Daten, Anonymisierungsdienste, Network Security Monitoring und Automotive Security.

Üblicherweise wird die Umsetzung der Inhalte in der Praxis durch Gastvorträge exemplarisch verdeutlicht.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45h (3 SWS * 15 Vorlesungswochen)

Vor- und Nachbereitungszeit: 67.5h (3 SWS * 1.5h/SWS * 15 Vorlesungswochen)

Klausurvorbereitung: 37.5h

Gesamt: 150h (= 5 ECTS Punkte)

Empfehlungen

Kenntnisse, die in der Vorlesung Informationssicherheit vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

M

4.93 Modul: Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie [M-INFO-101575]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jörn Müller-Quade**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103014	Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie	6 LP	Hofheinz, Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der /die Studierende

- kennt die theoretischen Grundlagen der Komplexitätsanalyse eines Problems oder Algorithmus,
- versteht und erklärt die Struktur gängiger Komplexitätsklassen wie P, NP, oder BPP,
- kann die asymptotische Komplexität eines gegebenen Problems einschätzen.

Inhalt

Was ist ein "effizienter" Algorithmus? Kann jede algorithmische Aufgabe effizient gelöst werden? Oder gibt es inhärent schwierige Probleme? Die Komplexitätstheorie stellt eine streng mathematische Grundlage für die Diskussion dieser Fragen bereit. In dieser Vorlesung behandelte Themen sind

- Maschinenmodell, Laufzeit- und Speicherkomplexität, Separationen,
- Nichtdeterminismus, Reduktionen, Vollständigkeit,
- die polynomiale Hierarchie,
- Probabilismus, Einwegfunktionen,
- Alternierung, interaktive Beweise, Zero-Knowledge.

Diese Themen werden mit praktischen Beispielen illustriert. Die Vorlesung gibt einen Ausblick auf Anwendungen der Komplexitätstheorie, insbesondere auf dem Gebiet der Kryptographie.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 48 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 48 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 84 h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.94 Modul: Kontextsensitive Systeme [M-INFO-100728]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-107499	Kontextsensitive Systeme	5 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Ziel der Vorlesung ist es, Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken zu kontextsensitiven Systemen in vermitteln.

Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

- das Konzept von Kontext erörtern und verschiedene für die Informationsverarbeitung durch Menschen und Computer relevante Kontexte aufzählen
- verschiedene Arten von kontextsensitiven Systemen anhand verschiedener Kriterien kategorisieren und unterscheiden
- aus einem allgemeinen Aufbau konkrete technische Implementierungen durch existierende Komponenten ableiten
- die Leistungsfähigkeit konkreter kontextsensitiver Systemen anhand von experimentell ermittelter Metriken bewerten und vergleichen
- Selbst für anhand gegebener Anforderungen neue kontextsensitive Systeme unter Einsatz existierender „Sensor“, „Machine Learning“ und „Big Data“-Komponenten entwerfen.

Inhalt

Kontextsensitivität (englisch: Context-Awareness) ist die Eigenschaft einer Anwendung sich situationsgemäß zu verhalten. Beispiele für aktuelle kontextsensitive Systeme sind mobile Apps, die ihrer Ausgabe anhand der Nutzungshistorie, der Lokation und mit Hilfe der eingebauten Sensorik auf die Umgebungsbedingungen anpassen.

Kontext (wie auch in der zwischenmenschlichen Kommunikation) ist Grundlage einer effizienteren Interaktion zwischen Rechnersystemen und ihren Nutzern, idealerweise ohne explizite Eingaben. Kontexterkenntnis unterstützt außerdem in verschiedensten Systemen komplexe Entscheidungen durch Vorhersagen auf Basis großer Datenmengen. Die verschiedenen Facetten des Kontextbegriffes, die für das Verständnis kontextsensitiver Systeme gebraucht werden wie sensorischer, Anwendungs-, und Nutzerkontext, werden in der Vorlesung erläutert und ein allgemeiner Entwurfsansatz für Kontextverarbeitung abgeleitet.

Wissen über den aktuellen und voraussichtlichen Kontext erhält ein System, indem es Zeitserien und Sensordatenströme kontinuierlich vorverarbeitet und über prädiktive Analysen klassifiziert. Zur Erstellung geeigneter Modelle werden verschiedenste Methoden des maschinellen Lernens in der Vorlesung vorgestellt. Im Fokus der Vorlesung steht der Entwurf, Implementierung und Integration einer vollständigen, effizienten und verteilten Verarbeitungskette auf der Basis geeigneter „Big Data“-Ansätze. Geeignete technische Lösungsansätze für große Datenbestände, zeitnahe Verarbeitung, verschiedene Datentypen, schützenswerten Daten und Datenqualität werden mit Bezug auf das Anwendungsfeld diskutiert. Die Vorlesung vermittelt weiterhin Wissen und Methoden in den Bereichen Sensorik, sensorbasierte Informationsverarbeitung, wissensbasierte Systeme und Mustererkennung, intelligente, reaktive Systeme.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtaufwand für diese Lerneinheit beträgt **150 Stunden (5.0 Credits)**

Aktivität**Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung**

15 x 90 min

22 h 30 min

Vor-/Nachbereitung der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

Literatur erarbeiten

14 x 45 min

10 h 30 min

Präsenzzeit: Besuch der Übung

7 x 90 min

10 h 30 min

Vor-/Nachbereitung der Übung

7 x 240 min

28 h 00 min

Foliensatz 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

Prüfung vorbereiten

32 h 00 min

SUMME

150 h 00 min

M

4.95 Modul: Kryptographische Wahlverfahren [M-INFO-100742]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jörn Müller-Quade**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101279	Kryptographische Wahlverfahren	3 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundbegriffe verschiedener kryptographischer Wahlverfahren
- beurteilt die Eigenschaften sowie Vor- und Nachteile verschiedener kryptographischer Wahlverfahren
- kennt und versteht die Primitive für kryptographische Wahlverfahren und kombiniert sie zu größeren Systemen
- kennt und versteht die grundlegenden Definitionen und Sicherheitsbegriffe für Wahlverfahren und wendet sie an
- schätzt die Sicherheitsanforderungen einer Wahl ein, erkennt und bewertet Angriffspotentiale und Sicherheitsmaßnahmen

Inhalt

Die Lehrveranstaltung gibt einen ausführlichen Überblick über aktuelle kryptographische Wahlverfahren sowohl für Präsenzwahlen als auch für Fernwahlen (Briefwahl und Internetwahl).

- Es werden notwendige kryptographische Primitive wie Commitments, homomorphe Verschlüsselungsverfahren, Mix-Netze und Zero-Knowledge Beweise behandelt.
- Die Vorlesung präsentiert und erläutert gängige Sicherheitsbegriffe für kryptographische Wahlverfahren.
- Im Rahmen der Veranstaltung werden die Anforderungen an eine Wahl, insbesondere in Hinblick auf die Unterschiede zwischen Fernwahl und Präsenzwahl, diskutiert. Daraus werden Angriffsszenarien entwickelt und mit den Sicherheitseigenschaften der einzelnen Verfahren sowie den etablierten Sicherheitsbegriffen verglichen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in Vorlesungen: 22,5 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 30 h

Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 37 h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.96 Modul: Lab Project: Speech Translation [M-INFO-107176]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114205	Lab Project: Speech Translation	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student

- is able to develop a language translation system using state-of-the-art methods.
- can evaluate language translation systems.
- can present his/her findings in a scientific lecture.

Inhalt

The use of deep learning technologies has significantly improved the quality of machine translation of text and speech in recent years. In this internship, students will develop a language translation system for a new language pair using state-of-the-art methods.

In the first part of the internship, students are introduced step-by-step to the development of a translation system and its evaluation. To this end, the various subtasks must be solved. In the second part of the internship, the students are asked to independently analyse various improvements to the system.

Arbeitsaufwand

180h

Approx. 15h presence

Approx. 15h pre/post processing

Approx. 140h self-study

Approx. 10h Preparation of scientific presentation

Empfehlungen

Students should have understood the theoretical principles as introduced in the lectures Deep Learning or Machine Translation.

M

4.97 Modul: Logical Foundations of Cyber-Physical Systems [M-INFO-106102]

Verantwortung: Prof. Dr. André Platzer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 3
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112360	Logical Foundations of Cyber-Physical Systems	6 LP	Platzer

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

In modeling and control, successful students will

- understand core principles behind CPS. A solid understanding of these principles is important for anyone who wants to integrate cyber and physical components to solve problems that no part could solve alone.
- develop models and controls. In order to understand, design, and analyze CPS, it is important to be able to develop models for the relevant aspects of a CPS design and to design controllers for the intended functionalities based on appropriate specifications, including modeling with differential equations.
- identify relevant dynamical aspects. It is important to be able to identify which types of phenomena influence a property of a system. These allow us to judge, for example, where it is important to manage adversarial effects, or where a nondeterministic model is sufficient.

In computational thinking, successful students should be able to

- identify safety specifications and critical properties. In order to develop correct CPS designs, it is important to identify what "correctness" means, how a design may fail to be correct, and how to make it correct.
- understand abstraction in system designs. The power of abstraction is essential for the modular organization of CPS, and the ability to reason about separate parts of a system independently.
- express pre- and post-conditions and invariants for CPS models. Pre- and post-conditions allow us to capture under which circumstance it is safe to run a CPS or a part of a CPS design, and what safety entails. They allow us to achieve what abstraction and hierarchies achieve at the system level: decompose correctness of a full CPS into correctness of smaller pieces. Invariants achieve a similar decomposition by establishing which relations of variables remain true no matter how long and how often the CPS runs.
- reason rigorously about CPS models. Reasoning is required to ensure correctness and find flaws in CPS designs. Both informal and formal reasoning in a logic are important objectives for being able to establish correctness, which includes rigorous reasoning about differential equations.

In CPS skills, successful students will be able to

- understand the semantics of a CPS model. What may be easy in a classical isolated program becomes very demanding when that program interfaces with effects in the physical world.
- develop an intuition for operational effects. Intuition for the joint operational effect of a CPS is crucial, e.g., about what the effect of a particular discrete computer control algorithm on a continuous plant will be.
- understand opportunities and challenges in CPS and verification. While the beneficial prospects of CPS for society are substantial, it is crucial to also develop an understanding of their inherent challenges and of approaches for minimizing the impact of potential safety hazards. Likewise, it is important to understand the ways in which formal verification can best help improve the safety of system designs.

Inhalt

Cyber-physical systems (CPSs) combine cyber capabilities (computation and/or communication) with physical capabilities (motion or other physical processes). Cars, aircraft, and robots are prime examples, because they move physically in space in a way that is determined by discrete computerized control algorithms. Designing these algorithms to control CPSs is challenging due to their tight coupling with physical behavior. At the same time, it is vital that these algorithms be correct, since we rely on CPSs for safety-critical tasks like keeping aircraft from colliding. In this course we will strive to answer the fundamental question posed by Jeannette Wing:

“How can we provide people with cyber-physical systems they can bet their lives on?”

The cornerstone of this course design are hybrid programs (HPs), which capture relevant dynamical aspects of CPSs in a simple programming language with a simple semantics. One important aspect of HPs is that they directly allow the programmer to refer to real-valued variables representing real quantities and specify their dynamics as part of the HP.

This course will give you the required skills to formally analyze the CPSs that are all around us—from power plants to pacemakers and everything in between—so that when you contribute to the design of a CPS, you are able to understand important safety-critical aspects and feel confident designing and analyzing system models. It will provide an excellent foundation for students who seek industry positions and for students interested in pursuing research.

Anmerkungen

Course web page: <https://lfcps.org/course/lfcps.html>

Arbeitsaufwand

6 ECTS from 180h of coursework consisting of

45h = 15 * 3 from 3 SWS lectures

15h = 15 * 1 from 1 SWS exercises

68h preparation, reading textbook, studying

40h solving exercises

12h exam preparation

Empfehlungen

The course assumes prior exposure to basic computer programming and mathematical reasoning. This course covers the basic required mathematical and logical background of cyber-physical systems. You will be expected to follow the textbook as needed: André Platzer. Logical Foundations of Cyber-Physical Systems. Springer 2018. DOI:10.1007/978-3-319-63588-0

M

4.98 Modul: Lokalisierung mobiler Agenten [M-INFO-100840]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101377	Lokalisierung mobiler Agenten	6 LP	Hanebeck
T-INFO-114169	Lokalisierung mobiler Agenten Übung	0 LP	Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Der/die Studierende versteht die Aufgabenstellung, konkrete Lösungsverfahren, und den erforderlichen mathematische Hintergrund
- Zusätzlich kennt der/die Studierende die theoretischen Grundlagen, die Unterscheidung der vier wesentlichen Lokalisierungsarten sowie die Stärken und Schwächen der vorgestellten Lokalisierungsverfahren. Hierzu werden zahlreiche Anwendungsbeispiele betrachtet.

Inhalt

In diesem Modul wird eine systematische Einführung in das Gebiet der Lokalisierungsverfahren gegeben. Zum erleichterten Einstieg gliedert sich das Modul in vier zentrale Themengebiete. Die Koppelnavigation behandelt die schritthaltende Positionsbestimmung eines Fahrzeugs aus dynamischen Parametern wie etwa Geschwindigkeit oder Lenkwinkel. Die Lokalisierung unter Zuhilfenahme von Messungen zu bekannten Landmarken ist Bestandteil der statischen Lokalisierung. Neben geschlossenen Lösungen für spezielle Messungen (Distanzen und Winkel), wird auch die Methode kleinster Quadrate zur Fusionierung beliebiger Messungen eingeführt. Die dynamische Lokalisierung behandelt die Kombination von Koppelnavigation und statischer Lokalisierung. Zentraler Bestandteil ist hier die Herleitung des Kalman-Filters, das in zahlreichen praktischen Anwendungen erfolgreich eingesetzt wird. Den Abschluss bildet die simultane Lokalisierung und Kartographierung (SLAM), welche eine Lokalisierung auch bei teilweise unbekannter Landmarkenlage gestattet.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 180 Stunden.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.99 Modul: Low Power Design [M-INFO-100807]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101344	Low Power Design	3 LP	Henkel

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students are made aware of various low power design optimizations employed in state-of-the-art embedded devices. This involves optimization techniques that incorporate embedded machine learning algorithms to enhance system performance. At the end of the lecture, the students will be able to recognize the challenges involved in crafting efficient low power designs and how to tackle them.

Inhalt

The lecture provides an overview of design methods, synthesis tools, estimation models, software techniques, operating system strategies, scheduling algorithms, embedded machine learning methods, etc., with the aim of minimizing the power consumption of embedded devices without compromising their performance. Both the research-relevant and industry-prevalent topics at different level of abstractions (from circuit to system) are discussed in this lecture.

Arbeitsaufwand

Attendance time: 30 hours (2 SWS × 15 weeks)

Self-study: 45 hours (1.5 × 2 SWS × 15 weeks)

Exam preparation: 15 hours

Total: 90 hours (3 ECTS)

M

4.100 Modul: Machine Learning - Foundations and Algorithms [M-INFO-107169]**Verantwortung:** Prof. Dr. Gerhard Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114197	Machine Learning - Foundations and Algorithms	6 LP	Neumann

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- Students acquire knowledge of the basic methods of Machine Learning
- Students acquire the mathematical knowledge to understand the theoretical foundations of Machine Learning
- Students can categorize, formally describe and evaluate methods of Machine Learning
- Students can apply their knowledge to select appropriate models and methods for selected problems in the field of Machine Learning.

Inhalt

The field of Machine Learning has made enormous progress in recent years and good knowledge of Machine Learning is becoming increasingly in demand on the job market. Machine Learning describes the acquisition of knowledge by an artificial system based on experience or data. Rules or certain calculations no longer have to be manually coded but can be extracted from data by intelligent systems.

This lecture provides an overview of essential and current methods of Machine Learning. After reviewing the necessary mathematical background, the lecture primarily deals with algorithms for classification, regression, and density estimation, with a focus on the mathematical understanding of probabilistic methods and neural networks.

Examples of topics include:

- Basics in Linear Algebra, Probability Theory, Optimization and Constraint Optimization
- Linear Regression
- Linear Classification
- Model Selection, Overfitting, and Regularization
- Support Vector Machines
- Kernel Methods
- Bayesian Learning and Gaussian Processes
- Neural Networks
- Dimensionality Reduction
- Density estimation
- Clustering
- Expectation Maximization
- Graphical Models

Arbeitsaufwand

180h, divided into:

- ca 45h lecture attendance
- approx. 15h attending exercises
- approx. 90h post-processing and working on the exercise sheets
- ca 30h exam preparation

M

4.101 Modul: Machine Learning for Natural Sciences [M-INFO-106959]**Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Pascal Friederich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113916	Machine Learning for Natural Sciences	3 LP	Friederich
T-INFO-113917	Machine Learning for Natural Sciences - Pass	3 LP	Friederich

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Qualification Objectives

- Students are able to name relevant machine learning methods, describe them, as well as develop independent proposals on how questions in the natural sciences and material sciences can be answered using machine learning methods.

Learning Objectives

- Necessary knowledge for the selection and, if necessary, the adaptation of suitable machine learning models.
- Knowledge about data availability and, if necessary, planning of training data generation
- Knowledge of practical implementation, training, and systematic evaluation of machine learning models in python using common libraries (sklearn, TensorFlow, Keras, PyTorch, etc.)
- Knowledge of ways and means to systematically analyze and interpret results.

Inhalt

This module covers the theoretical and practical aspects of machine learning methods and their application to problems in natural sciences, especially in materials science and chemistry. Students gain insight into machine learning fundamentals as well as current research topics of this still young interdisciplinary field. Topics covered include the application of machine learning methods for medical image analysis, sequence analysis and generation, the prediction of material and molecular properties, generative models for materials design, Bayesian methods for decision making in autonomous experiments, as well as interpretation possibilities of all methods for gaining scientific understanding.

A practical exercise based on jupyter notebooks gives students insight into the practical aspects of machine learning for natural sciences and supports the learning process.

Arbeitsaufwand

4 SWS: (2 SWS Lecture + 2 SWS Exercise + 1,5 x 4 SWS Preparation) x 15 + 30 h exam preparation
= 180 h

Empfehlungen

- Knowledge of the basics of machine learning is helpful but not required
- Interest in natural science topics is required
- Basic knowledge of python is recommended. It has to be acquired during the semester through self-study

M

4.102 Modul: Machine Learning in Climate and Environmental Sciences [M-INFO-106470]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Peer Nowack

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113083	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences	6 LP	Nowack
T-INFO-113085	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - Pass	0 LP	Nowack

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Learning objectives:

Students will be able to effectively address complex data science challenges. They can design and use robust strategies/modelling pipelines for machine learning applications in the climate and environmental sciences, which are transferable to other disciplines. Their acquired knowledge will include major classes of machine learning techniques, how to choose and differentiate among algorithms in a variety of problem settings, ways of assessing important data properties that could for example help or interfere with modelling goals, and methods to combine data-driven modelling with prior scientific system understanding to increase performance and trustworthiness of machine learning.

Students will learn how to implement these approaches in Python, using major machine learning software packages.

Inhalt

This module covers key concepts for real-world applications of machine learning, focusing on environmental data science. These include:

- foundations of machine learning (e.g., curse of dimensionality, cross-validation, cost functions, feature engineering)
- several widely applied regression, classification, and unsupervised learning algorithms (e.g., LASSO, random forests, Gaussian processes, neural networks, LSTMs, transformers, self-organizing maps)
- time series forecasting and causal inference.
- explainable AI (e.g., SHAP value analyses, feature permutation methods, intrinsically interpretable methods).

These concepts will be discussed in applied contexts, using current research examples from the climate and environmental sciences, including: climate change modelling, machine learning emulation of numerical models, forecasting air pollution and wildfires, understanding coupled dynamical systems such as global teleconnections in climate science, challenges in modelling non-stationary systems (e.g., predicting extreme weather events under global warming), and anomaly detection in measurement data.

The lectures are accompanied by computer exercises in which students learn how to implement and modify machine learning modelling pipelines first-hand.

Arbeitsaufwand

Concerning in-person events, this is a 4 SWS module: 2 SWS for lectures, 2 SWS for exercises

Overall:

(2 SWS lectures + 2 SWS exercises + 1.5 x 4 SWS preparation and homework) x 15 +30 h preparation for the exam = 180 h = 6 ECTS

Empfehlungen

- Previous programming experience, e.g. in scientific contexts or in computer science, is required.
- Knowledge of fundamentals about machine learning is an advantage.
- Knowledge of the Python programming language is an advantage.
- Good knowledge of mathematical concepts such as linear algebra is an advantage.
- An interest in scientific questions important for the climate- and environmental sciences.

M

4.103 Modul: Market Engineering [M-WIWI-101446]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 9
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-112823	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	4,5 LP	Weinhardt
Ergänzungsangebot (Wahl: 4,5 LP)			
T-WIWI-102613	Auktionstheorie	4,5 LP	Ehrhart
T-WIWI-113160	Digital Democracy	4,5 LP	Fegert
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107501	Energy Market Engineering	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107503	Energy Networks and Regulation	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-102614	Experimentelle Wirtschaftsforschung	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-111109	KD²Lab Forschungspraktikum: New Ways and Tools in Experimental Economics	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107504	Smart Grid Applications	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt die Designkriterien von Marktmechanismen und die systematische Herangehensweise bei der Erstellung von neuen Märkten,
- versteht die theoretischen Grundlagen der Markt- und Auktionstheorie,
- analysiert und bewertet bestehende Märkte hinsichtlich der fehlenden Anreize bzw. des optimalen Marktergebnisses bei einem gegebenen Mechanismus,
- erarbeitet Lösungen in Teams.

Inhalt

Das Modul erklärt die Zusammenhänge zwischen dem Design von Märkten und deren Erfolg. Märkte sind komplexe Gebilde und die Teilnehmer am Markt verhalten sich strategisch gemäß den Regeln des Marktes. Die Erstellung und somit das Design des Marktes bzw. der Marktmechanismen beeinflusst das Verhalten der Teilnehmer in einem hohen Maße. Deshalb ist ein systematisches Vorgehen und eine gründlich Analyse existierender Märkte unabdingbar, damit ein Marktplatz erfolgreich betrieben werden kann. In der Kernveranstaltung *Market Engineering* [2540460] werden die Ansätze für eine systematische Analyse erklärt, indem Theorien über den Mechanismusdesign und Institutionenökonomik behandelt werden. In einer zweiten Vorlesung hat der Studierende die Möglichkeit, seine Kenntnisse theoretisch und praxisnah zu vertiefen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Keine

M

4.104 Modul: Marketing and Sales Management [M-WIWI-105312]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 9
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-112693	Digital Marketing	4,5 LP	Kupfer
T-WIWI-106981	Digital Marketing and Sales in B2B	1,5 LP	Klarmann, Konhäuser
T-WIWI-114174	Economic Decision Making	4,5 LP	Scheibehenne
T-WIWI-110985	International Business Development and Sales	6 LP	Casenave , Klarmann, Terzidis
T-WIWI-107720	Market Research	4,5 LP	Klarmann
T-WIWI-111848	Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler	3 LP	Klarmann
T-WIWI-102883	Pricing	4,5 LP	Klarmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Studierende

- verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse zentraler Marketinginhalte
- verfügen über einen vertieften Einblick in wichtige Instrumente des Marketing
- kennen und verstehen eine große Zahl an strategischen Konzepten und können diese einsetzen
- sind fähig, ihr vertieftes Marketingwissen sinnvoll in einem praktischen Kontext anzuwenden
- kennen eine Vielzahl von qualitativen und quantitativen Verfahren zur Vorbereitung von strategischen Entscheidungen im Marketing
- haben die nötigen theoretischen Kenntnisse, die für das Verfassen einer Masterarbeit im Bereich Marketing grundlegend sind
- haben die theoretischen Kenntnisse und Fertigkeiten, die vonnöten sind, um in der Marketingabteilung eines Unternehmens zu arbeiten oder mit dieser zusammenzuarbeiten

Inhalt

Ziel dieses Moduls ist es, zentrale Marketinginhalte im Rahmen des Masterstudiums zu vertiefen. Während im Bachelorstudium der Fokus auf Grundlagen liegt, gibt das Masterprogramm einen tieferen Einblick in wichtige Instrumente des Marketing.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits).

M

4.105 Modul: Maschinelle Übersetzung [M-INFO-100848]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101385	Maschinelle Übersetzung	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über linguistische Ansätze zur Maschinellen Übersetzung.
- Der Schwerpunkt der Vorlesung besteht aus einer detaillierten Einführung in Methoden und Algorithmen zur statistischen Maschinellen Übersetzung (SMT) (Word Alignment, Phrase Extraction, Language Modelling, Decoding, Optimierung).
- Darüber hinaus werden Methoden der Evaluation von Maschinellen Übersetzungen untersucht.
- Die Untersuchung von Anwendungen der Maschinellen Übersetzung am Beispiel von simultaner Sprach-zu-Sprach-Übersetzung ist ein weiterer Bestandteil der Vorlesung.
- In der Übung wird das erworbene Wissen beim Training eines Übersetzungssystems praktisch angewandt.

Inhalt

- Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über linguistische Ansätze zur Maschinellen Übersetzung.
- Der Schwerpunkt der Vorlesung besteht aus einer detaillierten Einführung in Methoden und Algorithmen zur statistischen Maschinellen Übersetzung (SMT) (Word Alignment, Phrase Extraction, Language Modelling, Decoding, Optimierung).
- Darüber hinaus werden Methoden der Evaluation von Maschinellen Übersetzungen untersucht.
- Die Untersuchung von Anwendungen der Maschinellen Übersetzung am Beispiel von simultaner Sprach-zu-Sprach-Übersetzung ist ein weiterer Bestandteil der Vorlesung.
- In der Übung wird das erworbene Wissen beim Training eines Übersetzungssystems praktisch angewandt.

Arbeitsaufwand

90 h

M

4.106 Modul: Maschinelles Lernen [M-WIWI-103356]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Johann Marius Zöllner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
3

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-106340	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren	4,5 LP	Zöllner
T-WIWI-106341	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren	4,5 LP	Zöllner
T-WIWI-109985	Projektpraktikum Kognitive Automobile und Roboter	5 LP	Zöllner
T-WIWI-109983	Projektpraktikum Maschinelles Lernen	5 LP	Zöllner

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Teilleistungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Teilleistung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Studierende

- erlangen Kenntnis der grundlegenden Methoden im Bereich des Maschinellen Lernens.
- Verstehen erweiterte Konzepte des Maschinellen Lernen sowie ihre Anwendungsmöglichkeit.
- Können Methoden des Maschinellen Lernens einordnen, formal beschreiben und bewerten.
- Können ihr Wissen für die Auswahl geeigneter Modelle und Methoden für ausgewählte Probleme im Bereich des Maschinellen Lernens einsetzen.

Inhalt

Das Themenfeld des Maschinellen Lernens unter Berücksichtigung realer Herausforderungen komplexer Anwendungsdomänen ist ein stark expandierendes Wissensgebiet und Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Große Teile moderner KI-Verfahren basiert auf maschinell gelernten Modellen.

Die Vorlesung "Maschinelles Lernen 1" führt die Studierenden in den sich schnell entwickelnden Bereich des maschinellen Lernens ein, indem sie eine solide Grundlage vermittelt, welche die wichtigsten Konzepte und Techniken in diesem Gebiet umfasst. Die Studierenden werden sich mit verschiedenen Methoden des Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning befassen, sowie mit den dazugehörigen Modelltypen, die von einfachen linearen Klassifikatoren bis hin zu komplexeren Modellen, wie Deep Neural Networks reichen.

Die Vorlesung "Maschinelles Lernen 2" behandelt fortgeschrittene und moderne Methoden des Maschinellen Lernens. Moderne Lernverfahren wie Self-Supervised-Learning und Contrastive Learning sowie Modellarchitekturen wie Diffusion Models, Transformer, Graph Neural Networks, werden vorgestellt.

In den Praktika werden wissenschaftliche Aufgaben im Bereich des autonomen Fahrens oder der Robotik mit modernen maschinellen Lernverfahren gelöst. Dort werden praxisorientiert die Techniken des Maschinellen Lernens

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.107 Modul: Mathematische Optimierung [M-WIWI-101473]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Operations Research\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
8

Wahlpflichtangebot (Wahl: höchstens 2 Bestandteile)			
T-WIWI-102719	Gemischt-ganzzahlige Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102726	Globale Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-103638	Globale Optimierung I und II	9 LP	Stein
T-WIWI-102856	Konvexe Analysis	4,5 LP	Stein
T-WIWI-111587	Multikriterielle Optimierung	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102724	Nichtlineare Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-103637	Nichtlineare Optimierung I und II	9 LP	Stein
T-WIWI-102855	Parametrische Optimierung	4,5 LP	Stein
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 2 Bestandteile)			
T-WIWI-106548	Fortgeschrittene Stochastische Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-102720	Gemischt-ganzzahlige Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102727	Globale Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102723	Graph Theory and Advanced Location Models	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-106549	Large-scale Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-111247	Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-103124	Multivariate Verfahren	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-102725	Nichtlineare Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102715	Operations Research in Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-112109	Topics in Stochastic Optimization	4,5 LP	Rebennack

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Pflicht ist mindestens eine der sechs Teilleistungen "Gemischt-ganzzahlige Optimierung I", "Multikriterielle Optimierung", "Konvexe Analysis", "Parametrische Optimierung", "Nichtlineare Optimierung I" und "Globale Optimierung I".

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von fortgeschrittenen Optimierungsverfahren, insbesondere aus der kontinuierlichen und gemischt-ganzzahligen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen,
- erkennt Nachteile der Lösungsmethoden und ist gegebenenfalls in der Lage, Vorschläge für Ihre Anpassung an Praxisprobleme zu machen.

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme mit kontinuierlichen und gemischt-ganzzahligen Entscheidungsvariablen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltungen werden zum Teil unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet (www.ior.kit.edu) nachgelesen werden.

Bei den Vorlesungen von Professor Stein ist jeweils eine Prüfungsvorleistung (30% der Übungspunkte) zu erbringen. Die jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen enthalten weitere Einzelheiten.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.108 Modul: Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen [M-INFO-100824]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101361	Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen	3 LP	Beyerer, van de Camp

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden fundiertes Wissen über die Phänomene, Teilsysteme und Wirkungsbeziehungen an der Schnittstelle zwischen Mensch und informationsverarbeitender Maschine zu vermitteln. Dafür lernen sie die Sinnesorgane des Menschen mit deren Leistungsvermögen und Grenzen im Wahrnehmungsprozess sowie die Äußerungsmöglichkeiten von Menschen gegenüber Maschinen kennen. Weiter wird ihnen Kenntnis über qualitative und quantitative Modelle und charakteristische Systemgrößen für den Wirkungskreis Mensch-Maschine-Mensch vermittelt sowie in die für dieses Gebiet wesentlichen Normen und Richtlinien eingeführt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einen modellgestützten Systementwurf im Ansatz durchzuführen und verschiedene Entwürfe modellgestützt im Bezug auf die Leistung des Mensch-Maschine-Systems und die Beanspruchung des Menschen zu bewerten.

Inhalt

Inhalt der Vorlesung ist Basiswissen für die Mensch-Maschine-Wechselwirkung als Teilgebiet der Arbeitswissenschaft:

- Teilsysteme und Wirkungsbeziehungen in Mensch-Maschine-Systemen: Wahrnehmen und Handeln.
- Sinnesorgane des Menschen.
- Leistung, Belastung und Beanspruchung als Systemgrößen im Wirkungskreis Mensch-Maschine-Mensch.
- Quantitative Modelle des menschlichen Verhaltens.
- Das menschliche Gedächtnis und dessen Grenzen.
- Menschliche Fehler.
- Modellgestützter Entwurf von Mensch-Maschine-Systemen.
- Qualitative Gestaltungsregeln, Richtlinien und Normen für Mensch-Maschine-Systeme.

Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 60h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 23h

2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 12h

3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 25h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.109 Modul: Microeconomic Theory [M-WIWI-101500]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
4

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory	4,5 LP	Brumm, Mitusch
T-WIWI-102861	Advanced Game Theory	4,5 LP	Ehrhart, Puppe, Reiß
T-WIWI-102613	Auktionstheorie	4,5 LP	Ehrhart
T-WIWI-105781	Incentives in Organizations	4,5 LP	Nieken
T-WIWI-113264	Matching Theory	4,5 LP	Puppe
T-WIWI-102859	Social Choice Theory	4,5 LP	Puppe

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Mikroökonomik mathematisch zu modellieren und im Hinblick auf positive und normative Fragestellungen zu analysieren,
- verstehen die individuellen Anreize und gesellschaftlichen Auswirkungen verschiedener institutioneller ökonomischer Rahmenbedingungen.

Ein Beispiel einer positiven Fragestellung wäre: welche Regulierungspolitik führt zu welchen Firmenentscheidungen bei unvollständigem Wettbewerb? Ein Beispiel einer normativen Fragestellung wäre: welches Wahlverfahren hat wünschenswerte Eigenschaften?

Inhalt

Das Modul vermittelt Konzepte und Inhalte der fortgeschrittenen mikroökonomischen Theorie. Thematische Schwerpunkte sind die mathematisch fundierte Modellierung spieltheoretischer Probleme und ihrer Anwendung, beispielsweise auf strategische Marktinteraktion, kooperative und nichtkooperative Verhandlungen usw. („Advanced Game Theory“), sowie die besondere Betrachtung von Auktionen („Auktionstheorie“) und Anreizmechanismen in Unternehmen und Organisationen („Incentives in Organizations“). Es besteht außerdem die Möglichkeit, sich mit der wissenschaftlichen Theorie zu Wahlen und gesellschaftlichen Entscheidungsverfahren, also der Aggregation von Präferenzen und Meinungen, zu beschäftigen („Social Choice Theory“).

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.110 Modul: Mobile Communication [M-INFO-107245]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Waldhorst
Prof. Dr. Martina Zitterbart

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114271	Mobile Communication	4 LP	Waldhorst, Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

- know the basic concepts of mobile communication and can evaluate basic methods and influencing factors of wireless communication
- are familiar with the structure and functionality of prominent, practically relevant mobile communication systems (e.g. GSM, UMTS, WLAN)
- know typical problems in mobile communication systems and can evaluate, select and apply suitable methods to solve them

Students are familiar with typical problems in wireless transmission (e.g. signal propagation, attenuation) and can explain these using examples and relate them to each other. They can also recognize where these problems typically occur when designing different communication systems.

Students are familiar with a portfolio of methods for modulating digital data, multiplexing, coordinating competing media access and mobility management. They will be able to explain these in their own words, evaluate them and select suitable candidates when designing mobile communication systems.

Students master the basic concepts of wireless local networks according to IEEE 802.11 and wireless personal networks with Bluetooth. They can explain these and compare the respective variants with each other. They will also be able to analyze and evaluate media access in detail.

Students master the structure of digital telecommunications systems such as GSM, UMTS and LTE as well as the individual tasks of the respective components and their detailed interaction in the overall system. They are familiar with the conceptual differences between the systems presented and can explain in their own words why certain methods from the portfolio are used in the respective systems.

Students will be familiar with basic routing methods in self-organizing wireless ad hoc networks and will be able to analyse these comprehensively and evaluate their use depending on the application scenario. Furthermore, they master the basic concepts of mobility support on the Internet (Mobile IP and Mobile IPv6).

Inhalt

The lecture first discusses typical problems in wireless transmission, such as signal propagation, attenuation, reflections and interference. Based on this, it develops a portfolio of methods for modulation of digital data, multiplexing, coordination of competing media accesses and mobility management. To illustrate where and how these methods are used in practice, typical mobile communication systems of great practical relevance are presented in detail. These include wireless local area networks according to IEEE 802.11, wireless personal networks with Bluetooth as well as wireless telecommunication systems such as GSM, UMTS with HSPA and LTE. Discussions of mechanisms at the network layer (mobile ad-hoc networks and MobileIP) and transport layer round off the lecture.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS plus follow-up/exam preparation, 4 CP.

4 CP corresponds to approx. 120 working hours, of which

approx. 30 hours lecture attendance

approx. 60 hours preparation/follow-up work

approx. 30 hours exam preparation

M

4.111 Modul: Model-Driven Software Development [M-INFO-106931]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113896	Model-Driven Software Development	3 LP	Burger, Reussner

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- * Students understand model-driven approaches for software and systems development, and they can use and assess them.
- * Students can create metamodels and transformations using established model-driven development processes and standards of the OMG (MOF, QVT, XMI, UML, etc.), as well as state-of-the-art languages and tool} (Xtext, Xtend, Xpand, etc.)
- * Students know the theoretical background of model transformation languages.
- * Students know practical applications of model-driven technologies.
- * Students can assess standards and technologies and can estimate their respective advantages and disadvantages.

Inhalt

Model-driven software development pursues the development of software systems on the basis of models. The models are not only used to document, design and analyse an initial system, as is usual in conventional software development, but rather serve as primary development artefacts from which the final system can be generated in its entirety if possible. This focus on models offers a number of advantages, such as an increase in the level of abstraction at which the system is specified, improved communication options that can extend to the end customer through domain-specific languages (DSL), and an increase in the efficiency of software development through automated transformations of the created models to the source code of the system. However, there are still some unresolved challenges in the use of model-driven software development, such as model versioning, evolution of DSLs, maintenance of transformations or the combination of teamwork and MDSD. Although MDSD is already used in practice due to the advantages mentioned, the challenges mentioned also offer opportunities for current research.

The lecture introduces concepts and techniques that are part of MDSD. As a basis, the systematic creation of meta-models and DSLs including all necessary components (concrete and abstract syntax, static and dynamic semantics) is introduced. This is followed by a general discussion of the concepts of transformation languages and an introduction to some selected transformation languages. The embedding of MDSD in the software development process provides the necessary foundations for their practical use. The remaining lectures deal with further issues such as model versioning, model coupling, MDSD standards, teamwork based on models, testing of model-driven software, as well as the maintenance and further development of models, meta-models and transformations. Finally, model-driven methods for analysing software architecture models are covered as an advanced unit. The lecture deepens concepts from existing courses such as software engineering or compiler construction or transfers and extends them to model-driven approaches. Furthermore, formal techniques are applied in transformation languages, such as graph grammars, logical calculi or relational algebrae.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1.5 x 2 SWS) x 15 + 15 h exam preparation = 90 h

M

4.112 Modul: Modeling the Dynamics of Financial Markets [M-WIWI-106660]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-113414	Modeling the Dynamics of Financial Markets	9 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

The module examination takes the form of a one-hour written comprehensive examination on the courses "Dynamic Capital Market Theory", "Essentials for Dynamic Financial Machine Learning" and "Exercises, Python, Research Frontier in Dynamic Capital Markets".

Qualifikationsziele**Dynamic Capital Market Theory:**

Professional competence:

- Understanding of the principles of Dynamic Asset Pricing Theory
- Mastery of concepts such as stochastic calculus and dynamic modeling in discrete and continuous time
- Application of dynamic programming theory to portfolio and investment decisions
- Knowledge of pricing bonds, stocks, futures and options markets.

Interdisciplinary skills:

- Develop analytical skills for working on and solving complex problems in finance
- Ability to apply theoretical models to real financial market scenarios.

Essentials for Dynamic Financial Machine Learning:

Professional Competence:

- Competencies in Multivariate Time Series Modeling and Dynamic Volatility Modeling.
- Skills in dealing with big financial data.
- Knowledge in the estimation of risk premia and the application of Kalman Filtering.

Interdisciplinary skills:

- Analytical skills in applying machine learning algorithms to dynamic financial market data.
- Development of problem-solving skills through the practical application of Python in financial data analysis.

Inhalt**Dynamic Capital Market Theory:**

The course "Dynamic Capital Market Theory" offers an introduction to the modeling of dynamic capital markets. Portfolio holdings and asset prices move dynamically across time and states. This course teaches basic financial economic thinking to help understand why this is the case and how to optimally act in such environments.

Next to the asset pricing focus, the second focus of the course is on optimal portfolio choice (robo advisory). For that, this course develops the theory of dynamic programming in discrete and continuous time and applies it to solve portfolio choice and corporate investment decisions. These concepts are key for financial engineering and the machine learning branch of Reinforcement Learning.

Students obtain proficiency in the following topics:

- Dynamic Valuation and Optimal Dynamic Asset Allocation
- Dynamic modeling in discrete time and continuous time
- Stochastic Calculus
- Markov Decision Processes and Dynamic Programming in discrete time and continuous time
- Pricing of bonds, equity, futures and options

Lectures (2 SWS) develop all concepts on the whiteboard.

Essentials for Dynamic Financial Machine Learning:

The course "Essentials for Dynamic Financial Machine Learning" teaches students to work with financial data, algorithms and statistical concepts.

Students are exposed to algorithms to learn key quantities of dynamic capital markets, such as time-varying risk premia, time-varying volatility and unobserved realizations of random states. The course covers the following concepts:

- Multivariate time series modeling
- Dynamic volatility modeling
- Handling big financial data
- Estimating risk premia
- Kalman Filtering

Weekly lectures (2 SWS) develop all algorithmic material on the whiteboard.

Exercises, Python, Research Frontier in Dynamic Capital Markets:

This course provides hands-on experience in implementing concepts from dynamic capital market theory and financial machine learning using Python. Students will develop practical skills in coding and data analysis that complement the theoretical knowledge gained in the companion courses. The course covers:

- Introduction to Python for financial applications Data manipulation and visualization with pandas and matplotlib.
- Implementing dynamic portfolio optimization algorithms.
- Coding stochastic processes and simulations.
- Building and testing time series models.
- Applying machine learning techniques to financial data.
- Developing Reinforcement Learning algorithms for trading strategies.
- Implementing and backtesting option pricing models.
- Creating interactive financial dashboards

Weekly computer lab sessions (2 SWS) will guide students through coding exercises and problem sets that directly relate to topics covered in "Dynamic Capital Market Theory" and "Essentials for Dynamic Financial Machine Learning". Students will work on individual and group projects, applying their programming skills to real-world financial problems and current research questions in dynamic capital markets.

This course forms an integral part of the module, complementing the theoretical components with practical implementation skills essential for modern quantitative finance.

Arbeitsaufwand

Total workload for 9 credit points: approx. 270 hours. The exact distribution is based on the credit points of the courses in the module:

- Dynamic Capital Market Theory: 3 CP
- Essentials for Dynamic Financial Machine Learning: 3 CP
- Exercises, Python, Research Frontier in Dynamic Capital Markets: 3 CP

The total number of hours per course is determined by the amount of time spent attending the lectures and tutorials, as well as the exam times and the time required to achieve the module's learning objectives for an average student for an average performance.

Empfehlungen

Recommendation: Knowledge in the fields of Advanced Statistics, Deep Learning, Financial Economics, Differential Equations, Optimization.

Lehr- und Lernformen

The module consists of two weekly lectures and respective tutorials:

1. **Dynamic Capital Market Theory and**
2. **Essentials for Dynamic Financial Machine Learning.**
3. **Exercises, Python, Research Frontier in Dynamic Capital Markets**

M

4.113 Modul: Modul Masterarbeit [M-WIWI-104833]

Verantwortung: Studiendekan der KIT-Fakultät für Informatik
Studiendekan des KIT-Studienganges

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Masterarbeit](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
30 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-103142	Masterarbeit	30 LP	Studiendekan der KIT-Fakultät für Informatik, Studiendekan des KIT-Studienganges

Erfolgskontrolle(n)

Mindestens einer der Prüfer muss an einer der beiden KIT-Fakultäten Wirtschaftswissenschaften oder Informatik Mitglied sein. Der Prüfer muss am Studiengang beteiligt sein. Am Studiengang beteiligt sind die Personen, die für den Studiengang Module koordinieren und/oder Lehrveranstaltungen verantworten.

Soll die Masterarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Informatik oder der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss.

Wenn die Abschlussarbeit nicht bestanden wurde, darf sie einmal wiederholt werden. Es ist ein neues Thema auszugeben. Das selbe Thema ist für die Wiederholung ausgeschlossen. Dies gilt auch für vergleichbare Themen. Im Zweifel entscheidet der Prüfungsausschuss. Das neue Thema kann auch wieder von den Prüfern der ersten Arbeit betreut werden.

Diese Regelung gilt auch sinngemäß nach einem offiziellen Rücktritt von einem angemeldeten Thema.

Voraussetzungen

Die Voraussetzungen der Masterarbeit sind in §14 SPO geregelt.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende kann selbstständig ein komplexes und wenig vertrautes Thema nach wissenschaftlichen Kriterien und auf dem aktuellen Stand der Forschung bearbeiten.

Er/sie ist in der Lage, die recherchierten Informationen kritisch zu analysieren, zu strukturieren und Prinzipien und Zusammenhänge abzuleiten. Die gewonnenen Ergebnisse kann er/sie zur Lösung der Fragestellung verwenden. Unter Einbeziehung dieses Wissens sowie seiner interdisziplinären Kenntnisse weiß er/sie, eigene Schlüsse zu ziehen, Verbesserungspotentiale abzuleiten, umzusetzen sowie wissenschaftlich begründete Lösungen vorzuschlagen.

Dies erfolgt grundsätzlich auch unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen und ethischen Aspekten.

Die gewonnenen Ergebnisse kann er/sie interpretieren, evaluieren, anschaulich darstellen sowie in akademisch angemessener Form schriftlich und mündlich kommunizieren. Er/Sie ist außerdem in der Lage darüber in akademisch angemessener Form schriftlich und mündlich mit Fachvertreter zu kommunizieren.

Er/sie ist in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit sinnvoll zu strukturieren und die Ergebnisse nach der üblichen fachspezifischen Anforderungen in einer Ausarbeitung zu verfassen.

Inhalt

- Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus seinem Fach selbstständig und in der vorgegebenen Zeit nach wissenschaftlichen Methoden, die dem Stand der Forschung entsprechen, zu bearbeiten.
- Die Masterarbeit kann auch in englischer Sprache geschrieben werden.
- Die Masterarbeit kann von jedem Prüfer (i.S.d. SPO) vergeben werden. Soll die Masterarbeit außerhalb der beiden beteiligten Fakultäten (Informatik bzw. Wirtschaftswissenschaften) angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung des Prüfungsausschusses. Dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Kandidaten aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und jeweils die Anforderung an eine Masterarbeit erfüllt.
- Auf Antrag des Kandidaten sorgt ausnahmsweise der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass der Kandidat innerhalb von vier Wochen nach Antragstellung von einem Betreuer ein Thema für die Masterarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.
- Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Masterarbeit mit dem festgelegten Arbeitsaufwand von 30 LPs bearbeitet werden kann.
- Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit selbstständig verfasst hat und keine anderen als die von ihm angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung der Universität Karlsruhe (TH) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet hat. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5.0) bewertet.
- Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit und der Zeitpunkt der Abgabe der Masterarbeit sind beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Der Kandidat kann das Thema der Masterarbeit nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgeben. Auf begründeten Antrag des Kandidaten kann der Prüfungsausschuss die in der SPO festgelegte Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängern. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet, es sei denn, dass der Kandidat dieses Versäumnis nicht zu vertreten hat (z.B. Mutterschutz).
- Die Masterarbeit wird von einem Betreuer sowie in der Regel von einem weiteren Prüfer aus der jeweils anderen Fakultät der beiden beteiligten Fakultäten (Informatik und Wirtschaftswissenschaften) begutachtet und bewertet. Einer der beiden muss Juniorprofessor oder Professor sein. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung der beiden Prüfer setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung der beiden Prüfer die Note der Masterarbeit fest.
- Der Bewertungszeitraum soll 8 Wochen nicht überschreiten.

Arbeitsaufwand

Für die Erstellung und Präsentation der Masterarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 900 Stunden gerechnet. Diese Angabe umschließt neben dem Verfassen der Arbeit alle benötigten Aktivitäten wie Literaturrecherche, Einarbeitung in das Thema, ggf. Einarbeitung in benötigte Werkzeuge, Durchführung von Studien / Experimenten, Betreuungsgespräche, etc.

M

4.114 Modul: Mustererkennung [M-INFO-100825]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101362	Mustererkennung	6 LP	Beyerer, Zander

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Studierende haben fundiertes Wissen zur Auswahl, Gewinnung und Eigenschaften von Merkmalen, die der Charakterisierung von zu klassifizierenden Objekten dienen. Studierende wissen, wie der Merkmalsraum gesichtet werden kann, wie Merkmale transformiert und Abstände im Merkmalsraum bestimmt werden können. Des weiteren können Sie Merkmale normalisieren und Merkmale konstruieren. Darüber hinaus wissen Studierende wie die Dimension des Merkmalsraumes reduziert werden kann.
- Studierende haben fundiertes Wissen zur Auswahl und Anpassung geeigneter Klassifikatoren für unterschiedliche Aufgaben. Sie kennen die Bayes'sche Entscheidungstheorie, Parameterschätzung und parameterfreie Methoden, lineare Diskriminanzfunktionen, Support Vektor Maschine und Matched Filter. Außerdem beherrschen Studierende die Klassifikation bei nominalen Merkmalen.
- Studierende sind in der Lage, Mustererkennungsprobleme zu lösen, wobei die Effizienz von Klassifikatoren und die Zusammenhänge in der Verarbeitungskette Objekt – Muster – Merkmal – Klassifikator aufgabenspezifisch berücksichtigt werden. Dazu kennen Studierende das Prinzip zur Leistungsbestimmung von Klassifikatoren sowie das Prinzip des Boosting.

Inhalt

Merkmale:

- Merkmalstypen
- Sichtung des Merkmalsraumes
- Transformation der Merkmale
- Abstandsmessung im Merkmalsraum
- Normalisierung der Merkmale
- Auswahl und Konstruktion von Merkmalen
- Reduktion der Dimension des Merkmalsraumes

Klassifikatoren:

- Bayes'sche Entscheidungstheorie
- Parameterschätzung
- Parameterfreie Methoden
- Lineare Diskriminanzfunktionen
- Support Vektor Maschine
- Matched Filter, Templatematching
- Klassifikation bei nominalen Merkmalen

Allgemeine Prinzipien:

- Vapnik-Chervonenkis Theorie
- Leistungsbestimmung von Klassifikatoren
- Boosting

Arbeitsaufwand

Gesamt: ca. 180h, davon

Präsenzzeit Vorlesung 31h

Vor-Nachbereitung 40h

Präsenzzeit Übung 10h

Vorbereitung, Lösung der Übungsaufgaben, Nachbereitung 40h

Klausurvorbereitung und Präsenz 59h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.115 Modul: Natural Language Processing [M-INFO-107178]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114207	Natural Language Processing	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- To familiarise the student with the problems that exist in natural language processing
- The student should be introduced to the basic techniques for solving the problems.
- The student should gain an insight into current research in the field of natural language processing and be able to use the language processing and can use the acquired knowledge to work on current research topics

Inhalt

Summarise today's lecture? When were neural networks invented? Artificial intelligence that can answer these questions has long been a dream of mankind. And today we are seeing the first programmes that can solve these problems. In this lecture we will provide the skills and knowledge to develop solutions to these problems of natural language processing using state-of-the-art methods.

After an introduction to the challenges of natural language processing, the different tasks in natural language processing are discussed. One focus of the course is on methods from the field of deep learning. Firstly, sequence classification tasks such as sentiment analysis are covered. Next, methods of sequence labelling are discussed, such as those used in the recognition of proper names or the determination of part-of-speech tags. The lecture will then discuss sequence-to-sequence methods. These models are used in many natural language processing tasks, such as machine translation, automatic summarisation and automatic question answering.

In this course, the important challenges in the development of systems will be addressed: The representation of words, neural architectures to model language, methods to train complex models, and finding the most likely output.

Arbeitsaufwand

180h

M

4.116 Modul: Natural Language Processing and Software Engineering [M-INFO-107233]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114257	Natural Language Processing and Software Engineering	3 LP	Koziolk

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students know basic concepts of linguistics such as syntax, semantics and pragmatics, and can explain and compare them. They are familiar with lexical relations such as polysemy, homonymy, and troponymy and can identify relevant examples. Furthermore, they can identify and compare connections between the relations.

Students are familiar with basic concepts of computational linguistics. Basic techniques such as part-of-speech tagging, lemmatization, word similarities and disambiguation can be explained. Associated methods (lexical, rule-based, or probabilistic) can be described and their respective strengths and weaknesses assessed. Different parsing methods can be named, explained and conceptually reproduced.

Students can describe and compare the structure, content and benefits of different knowledge bases. In addition to the overarching concepts of ontology, lexical databases and other knowledge representations, they are also familiar with specific representatives, such as WordNet, DBpedia and similar, and can use them.

Students understand the connection between the functionality of basic computational linguistics techniques and their applicability in software engineering. In addition, they can break down tool chains into individual components and evaluate them. In particular, students will be able to analyze and evaluate different applications. These include automated modeling, improving requirements specifications, and traceability link recovery. In addition, students can explain the concept of large language models (LLMs) and their application and use in the field of language processing. Students can identify application scenarios in software engineering for text analysis systems and design their own solutions.

Inhalt

This lecture provides the basics for the automated processing of natural language texts. Language processing is becoming increasingly important.

Linguistic input plays a critical role in interactive systems, such as voice commands, assistance systems, and query interfaces. Additionally, the analysis and processing of text-based software artifacts represents an important field of research. Computational linguistics is therefore not only of great importance for software applications, but also for software engineering itself.

The aim of this lecture is to provide basic knowledge of natural language processing (NLP) and its potential applications in the development of software systems. Key topics include the automated analysis of texts, the challenges posed by the inherent ambiguity of natural language, the translation of natural language texts into software models, and the use of large language models (LLMs) in software engineering. The lecture will also explore current research developments and trends in the field.

Arbeitsaufwand

3 ECTS correspond to approximately 90 hours of work, including:

approx. 30 hours of attending lectures

approx. 45 hours of preparation and follow-up work

approx. 15 hours of exam preparation

M

4.117 Modul: Network Security: Architectures and Protocols [M-INFO-107218]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114238	Network Security: Architectures and Protocols	4 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

- know basic challenges, protection goals and cryptographic building blocks that are relevant for the design of secure communication systems
- are proficient in security-relevant communication protocols (e.g. Kerberos, TLS, IPSec) and can identify and explain basic security mechanisms
- have the ability to analyze and evaluate communication protocols from a security perspective
- have the ability to assess and evaluate the quality of security mechanisms in relation to the required security objectives

In particular, students are familiar with typical attack techniques such as eavesdropping, interception or replaying and can explain these using examples. In addition, students are familiar with cryptographic primitives such as symmetric and asymmetric encryption, digital signatures, message authentication codes and can apply these in particular for the design of secure communication services.

Students are familiar with the Kerberos distributed authentication service and can explain the protocol flow in their own words and name basic concepts (e.g. tickets). In addition, students are familiar with relevant communication protocols for protecting communication on the Internet (e.g. IPsec, TLS) and can explain these and analyze and evaluate their security properties.

Students know different methods for network access protection and can explain and compare common authentication methods (e.g. CHAP, PAP, EAP). Furthermore, students are proficient in methods for protecting wireless access networks and can analyze and evaluate methods such as WEP, WPA and WPA2.

Students master different trust models and can explain and apply basic technical concepts (e.g. digital certificates, PKI) in their own words. In addition, students develop an understanding of data protection aspects in communication networks and can explain and apply technical procedures to protect privacy.

Inhalt

The lecture "Network Security: Architectures and Protocols" looks at challenges and techniques in the design of secure communication protocols as well as data protection and privacy issues. Complex systems such as Kerberos are examined in detail and their design decisions with regard to security aspects are highlighted. Special focus is placed on PKI fundamentals, infrastructures and specific PKI formats. Further emphasis is placed on the common security protocols IPsec and TLS/SSL as well as protocols for infrastructure protection.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS plus follow-up/exam preparation, 4 CP.

4 CP corresponds to approx. 120 working hours, of which

approx. 30 hours lecture attendance

approx. 60 hours preparation/follow-up work

approx. 30 hours exam preparation

M

4.118 Modul: Netze und Punktwolken [M-INFO-100812]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#) (EV bis 13.05.2025)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101349	Netze und Punktwolken	3 LP	Prautzsch

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Students of this course will have a basic understanding about discrete surface representations and are able to handle basic geometry processing problems for shape design.

Inhalt

Thanks to various imaging techniques, discrete, i.e. piecewise constant or linear, representations of surfaces and solids are commonly used to represent surfaces and solids alongside established representations of higher degree and smoothness.

In this course, methods are presented (1) to represent surfaces by point clouds, octrees, hierarchical sphere clouds, triangle fans, Delaunay meshes, and meshes of planar quadrilaterals, (2) methods to obtain triangle meshes from point clouds and distance functions, (3) to simplify or compress meshes, (4) to smooth meshes and remove noise, (5) to segment meshes according to different criteria, (6) to subdivide and refine meshes, (7) to complete shape by neuronal nets, (8) to animate and deform meshes, and others.

Arbeitsaufwand

90h of which about

30h for attending the lecture

30h for post-processing

30h for exam preparation

M

4.119 Modul: Netzwerkökonomie [M-WIWI-101406]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
3

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-100005	Wettbewerb in Netzen	4,5 LP	Mitusch
T-WIWI-100007	Transportökonomie	4,5 LP	Mitusch, Szimba
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory	4,5 LP	Brumm, Mitusch
T-WIWI-102712	Regulierungstheorie und -praxis	4,5 LP	Mitusch
T-WIWI-113147	Telecommunications and Internet – Economics and Policy	4,5 LP	Mitusch

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verfügen über das Grundwissen für eine spätere Tätigkeit in einem Infrastrukturunternehmen oder bei einer Regulierungsbehörde, Ministerium usw.
- erkennen die Besonderheiten von Netzsektoren, beherrschen die grundlegenden Methoden zur ökonomischen Analyse von Netzsektoren und erkennen die Schnittstellen für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ökonomen, Ingenieuren und Juristen
- verstehen das Zusammenspiel von Infrastrukturen, Steuerungssystemen und Nutzern, insbesondere hinsichtlich Investitions-, Preis- und Wettbewerbsverhalten, und können Beispielanwendungen modellieren oder simulieren
- können die Notwendigkeit von Regulierungen in natürlichen Monopolen erkennen und die für ein Netz wichtigen Regulierungsmaßnahmen identifizieren und beurteilen.

Inhalt

Das Modul behandelt die Netzwerk- oder Infrastruktursektoren der Wirtschaft: Telekommunikation, Verkehr, Energie u.a. Diese Branchen sind gekennzeichnet durch enge Verflechtungen und gegenseitige Abhängigkeiten von Infrastrukturbetreibern und Infrastrukturnutzern sowie - aufgrund ihrer Bedeutung und der in Netzwerkindustrien eingeschränkten Funktionsfähigkeit von Märkten – des Staates, der Öffentlichkeit und der Regulierungsbehörden. Die Studenten sollen ein Verständnis des Funktionierens dieser Sektoren und der politischen Handlungsoptionen bekommen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Grundkenntnisse und Fertigkeiten der Mikroökonomie aus einem Bachelorstudium der Ökonomie (VWL1) werden dringend empfohlen.

M

4.120 Modul: Next Generation Internet [M-INFO-100784]

Verantwortung: Dr.-Ing. Roland Bless
Prof. Dr. Martina Zitterbart

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101321	Next Generation Internet	4 LP	Bless, Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

know the basic properties and architectural concepts of the Internet as well as its limitations.

know newer transport protocols and current approaches to increase the flexibility of Internet-based communication and can apply this knowledge in practice.

are familiar with concepts for quality of service support and group communications and can apply mechanisms for their implementation on the Internet

have the ability to analyze and evaluate peer-to-peer systems and advanced routing protocols

are familiar with concepts of satellite networking and quantum Internet

In particular, students know important architectural concepts and design principles that are used on the Internet and can explain these using examples or apply them themselves when designing systems. In addition, students know the concept of quality of service and important quality of service parameters, are familiar with basic mechanisms for supporting quality of service (e.g. classifiers, traffic shapers, queuing and scheduling strategies, resource reservation), can analyze and evaluate them and can apply them to the design of communication systems.

Moreover, students know the requirements and challenges for today's transport protocols and newer congestion control algorithms and can analyze and assess trade-offs of the presented approaches.

Students know the characteristics of peer-to-peer systems, can explain them and can compare different forms of organization. Furthermore, students master routing procedures in such decentrally organized peer-to-peer systems and can explain how they work in detail in their own words. Similarly, students know inherent trade-offs for routing in the Internet and can explain newer approaches in their own words.

In addition, students develop an understanding of the functioning of newer approaches to increase the flexibility of communication networks (e.g. network virtualization, software-defined networking, service function chaining) and can analyze, explain, and apply technical procedures for their implementation. Moreover, students know properties of satellite and quantum networks and their corresponding challenges.

Inhalt

The lecture focuses on current developments in Internet-based network technologies. First, architectural principles of today's Internet are presented and discussed, subsequently nowadays and future challenges are motivated.

The lecture also discusses approaches and paradigms beyond the current Internet architecture, methods for quality-of-service support, newer transport protocols and congestion control approaches as well as group communication support. Deployments of the presented technologies in IP-based networks are discussed. The lecture presents advanced approaches such as programmable networks, network virtualization as well as newer approaches and protocols for routing, satellite networking, and peer-to-peer networks. A brief introduction to the technology of a future quantum Internet is provided as well.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS plus follow-up/exam preparation, 4 CP.

4 CP corresponds to approx. 120 working hours, of which

approx. 30 hours lecture attendance

approx. 60 hours preparation/follow-up work

approx. 30 hours exam preparation

Literatur

J.F. Kurose, K.W. Ross; Computer Networking: A Top-Down Approach. Pearson, 2022, 8th Edition, ISBN 978-1292405469

M

4.121 Modul: Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht [M-INFO-106754]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Frederike Zufall

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Recht](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
2

Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie mind. 9 LP)			
T-INFO-101309	Telekommunikationsrecht	3 LP	
T-INFO-101312	Europäisches und Internationales Recht	3 LP	Brühann
T-INFO-111404	Seminar: IT-Sicherheitsrecht	3 LP	Schallbruch
T-INFO-113381	Public International Law	3 LP	Zufall
T-INFO-113887	EU Data Protection Law	3 LP	Gil Gasiola

Erfolgskontrolle(n)

siehe Teilleistungen

Voraussetzungen

siehe Teilleistungen

Qualifikationsziele

Studierende

- verfügen über ein vertieftes Wissen und Verständnis in ausgewählten Rechtsgebieten des Öffentlichen Wirtschafts- und Technikrechts,
- verstehen internationale und europäische Dimensionen der Rechtsordnung
- können Verbindungen zwischen technischen und rechtlichen Fragestellungen herstellen, rechtlich einordnen und bewerten.

Inhalt

Das Modul umfasst eine Reihe von Spezialmaterien des Öffentlichen Wirtschafts- und Technikrechts. Hierzu zählt neben den Gebieten des Telekommunikationsrechts und des IT-Sicherheitsrechts auch eine vertiefende Auseinandersetzung mit dem europäischen und internationalen Rechtsrahmen. Aktuelle rechtliche Aspekte der Plattformökonomie, des digitalen Binnenmarktes und der Regulierung künstlicher Intelligenz werden hierbei aufgegriffen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

siehe Teilleistungen

M

4.122 Modul: Ökonometrie und Statistik I [M-WIWI-101638]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Statistik\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 6
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-111388	Applied Econometrics	4,5 LP	Krüger
Ergänzungsangebot (Wahl: zwischen 4,5 und 5 LP)			
T-WIWI-103064	Financial Econometrics	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-103126	Nicht- und Semiparametrik	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-103127	Paneldaten	4,5 LP	Heller
T-WIWI-110868	Predictive Modeling	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-111387	Probabilistic Time Series Forecasting Challenge	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-103065	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen	4,5 LP	Heller
T-WIWI-110939	Financial Econometrics II	4,5 LP	Schienle

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung "Applied Econometrics" [2520020] ist Pflicht und muss absolviert werden, sofern sie nicht bereits in einem der Module "Economics of Innovation and Growth" oder "Economics in a Connected World" erfolgreich belegt wurde.

Wurde die Lehrveranstaltung "Applied Econometrics" bereits in einem anderen Modul absolviert, kann das Modul vom Studierenden selbst nicht gewählt werden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an das Prüfungssekretariat der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, das die Anpassung der Wahlbedingungen im Modul vornimmt.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt umfassende Kenntnisse fortgeschrittener ökonometrischer Methoden für unterschiedliche Datentypen. Er/Sie ist in der Lage diese kenntnisreich anzuwenden, sie mit Hilfe von statistischer Software umzusetzen und kritisch zu evaluieren.

Inhalt

In den Modulveranstaltungen wird den Studierenden ein umfassendes Portfolio an weiterführenden ökonometrischen Methoden für unterschiedliche Datentypen vermittelt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.123 Modul: Ökonometrie und Statistik II [M-WIWI-101639]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Statistik\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	6

Wahlinformationen

+++++

Dieses Modul wird erst dann für den Abschluss gewertet, wenn auch das bedingende Modul erfolgreich absolviert wurde. Wird das bedingende Modul in den Zusatzleistungsbereich ausgebucht, verliert das Modul seine curriculare Gültigkeit/Wertung für den Studienabschluss.

+++++

Wahlpflichtangebot (Wahl: mindestens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-103064	Financial Econometrics	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-110939	Financial Econometrics II	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-103126	Nicht- und Semiparametrik	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-103127	Paneldaten	4,5 LP	Heller
T-WIWI-110868	Predictive Modeling	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-111387	Probabilistic Time Series Forecasting Challenge	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-103065	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen	4,5 LP	Heller
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-103124	Multivariate Verfahren	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-103128	Portfolio and Asset Liability Management	4,5 LP	Safarian
T-WIWI-103123	Statistik für Fortgeschrittene	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-103129	Stochastic Calculus and Finance	4,5 LP	Safarian

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich das Modul "Ökonometrie und Statistik I" zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

Aus dem Wahlpflichtangebot muss mindestens eine Lehrveranstaltung gewählt werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt umfassende Kenntnisse fortgeschrittener ökonometrischer Methoden für unterschiedliche Datentypen. Er/Sie ist in der Lage diese kenntnisreich anzuwenden, sie mit Hilfe von statistischer Software umzusetzen und kritisch zu evaluieren.

Inhalt

Dieses Modul baut inhaltlich auf dem Modul "Ökonometrie und Statistik I" auf. In den Modulveranstaltungen wird den Studierenden ein umfassendes Portfolio an weiterführenden ökonometrischen Methoden für unterschiedliche Datentypen vermittelt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.124 Modul: Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance [M-WIWI-101502]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 6
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory	4,5 LP	Brumm, Mitusch
T-WIWI-102861	Advanced Game Theory	4,5 LP	Ehrhart, Puppe, Reiß
Ergänzungsangebot (Wahl:)			
T-WIWI-113469	Advanced Corporate Finance	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102647	Asset Pricing	4,5 LP	Ruckes, Uhrig-Homburg
T-WIWI-109050	Corporate Risk Management	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102623	Finanzintermediation	4,5 LP	Ruckes

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Eine der beiden Teilleistungen T-WIWI-102861 "Advanced Game Theory" und T-WIWI-102609 "Advanced Topics in Economic Theory" ist Pflicht im Modul. Das Modul kann entweder im Pflichtbereich Volkswirtschaftslehre oder im Wahlpflichtbereich angerechnet werden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- beherrschen anhand der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie und der Vertragstheorie die Methoden des formalen ökonomischen Modellierens
- können diese Methoden auf finanzwirtschaftliche Fragestellungen anwenden
- erhalten viele nützliche Einsichten in das Verhältnis von Unternehmen und Investoren und das Funktionieren von Finanzmärkten

Inhalt

In der Pflichtveranstaltung "Advanced Topics in Economic Theory" werden in zwei gleichen Teilen die methodischen Grundlagen der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie (Allokationstheorie) und der Vertragstheorie behandelt. In der Veranstaltung "Asset Pricing" werden die Techniken der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie auf Fragen der Preisbildung für Finanztitel angewandt. In den Veranstaltungen "Corporate Financial Policy" und "Finanzintermediation" werden die Techniken der Vertragstheorie auf Fragen der Unternehmensfinanzierung und auf Institutionen des Finanzsektors angewandt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.125 Modul: Operations Research im Supply Chain Management [M-WIWI-102832]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Operations Research\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
9

Wahlinformationen

Falls dieses Modul als OR-Pflichtmodul eingebracht wird, ist mindestens eine der Veranstaltungen *Operations Research im Supply Chain Management*, *Graph Theory and Advanced Location Models*, und *Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen* verpflichtend. Diese Pflichtregelung gilt nicht, wenn das Modul in den Wahlpflichtbereich eingebracht wird.

In den Studiengängen Informationswirtschaft/Wirtschaftsinformatik M.Sc. können zwei beliebige Teilleistungen im Modul gewählt werden.

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-102723	Graph Theory and Advanced Location Models	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-106200	Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-102715	Operations Research in Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-MACH-112213	Angewandte Materialflusssimulation	4,5 LP	Baumann
T-WIWI-106546	Einführung in die Stochastische Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-102718	Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik	4,5 LP	Spieckermann
T-WIWI-102719	Gemischt-ganzzahlige Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102720	Gemischt-ganzzahlige Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-106549	Large-scale Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-111587	Multikriterielle Optimierung	4,5 LP	Stein
T-WIWI-112109	Topics in Stochastic Optimization	4,5 LP	Rebennack

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen(nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- ist vertraut mit wesentlichen Konzepten und Begriffen des Supply Chain Managements,
- kennt die verschiedenen Teilgebiete des Supply Chain Managements und die zugrunde liegenden Optimierungsprobleme,
- ist mit den klassischen Standortmodellen (in der Ebene, auf Netzwerken und diskret), sowie mit den grundlegenden Methoden zur Ausliefer- und Transportplanung, Warenlagerplanung und Lagermanagements vertraut
- ist in der Lage praktische Problemstellungen mathematisch zu modellieren und kann deren Komplexität abschätzen sowie geeignete Lösungsverfahren auswählen und anpassen.

Inhalt

Supply Chain Management befasst sich mit der Planung und Optimierung des gesamten, unternehmensübergreifenden Beschaffungs-, Herstellungs- und Distributionsprozesses mehrerer Produkte zwischen allen beteiligten Geschäftspartnern (Lieferanten, Logistikdienstleistern, Händlern). Ziel ist, unter Berücksichtigung verschiedenster Rahmenbedingungen die Befriedigung der (Kunden-) Bedarfe, so dass die Gesamtkosten minimiert werden.

Dieses Modul befasst sich mit mehreren Teilgebieten des SCM. Zum einen mit der Bestimmung optimaler Standorte innerhalb von Supply Chains. Diese strategischen Entscheidungen über die die Platzierung von Anlagen wie Produktionsstätten, Vertriebszentren und Lager u.ä., sind von großer Bedeutung für die Rentabilität von Supply-Chains. Sorgfältig durchgeführte Standortplanungen erlauben einen effizienteren Materialfluss und führen zu verringerten Kosten und besserem Kundenservice. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Planung des Materialtransports im Rahmen des Supply Chain Managements. Durch eine Aneinanderreihung von Transportverbindungen und Zwischenstationen wird die Lieferstelle (Produzent) mit der Empfangsstelle (Kunde) verbunden. Es wird betrachtet, wie für vorgegebene Warenströme oder Sendungen aus den möglichen Logistikketten die optimale Liefer- und Transportkette auszuwählen ist, die bei Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Randbedingungen zu den geringsten Kosten führt. Darüber hinaus bietet das Modul die Möglichkeit verschiedene Aspekte der taktischen und operativen Planungsebene im Supply Chain Management kennenzulernen. Hierzu gehören v.a. Methoden des Scheduling sowie verschiedene Vorgehensweisen in der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Fragestellungen der Warenhaltung und des Lagerhaltungsmanagements werden ebenfalls angesprochen.

Anmerkungen

Einige Veranstaltungen werden unregelmäßig angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

- Präsenzzeit: 84 Stunden
- Vor- /Nachbereitung: 112 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 74 Stunden

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

M

4.126 Modul: Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI) [M-INFO-107229]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114253	Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI)	3 LP	Henkel

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student can develop embedded systems. They can specify, synthesize and optimize their own hardware. They learn the hardware description language and are familiar with the special boundary conditions of the design of embedded systems.

Inhalt

The cost-effective and error-free development of embedded systems represents a challenge that should not be underestimated and which is having an ever greater influence on the added value of the overall system. In Europe in particular, the design of embedded systems is playing an increasingly important economic role in many sectors of the economy, such as the automotive industry, so that a number of well-known companies are already involved in the development of embedded systems.

The lecture deals comprehensively with all aspects of the development of embedded systems at hardware, software and system level. This includes diverse areas such as modelling, optimization and synthesis of systems.

Arbeitsaufwand

90 hrs.

M

4.127 Modul: Parallel Algorithms [M-INFO-107199]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114221	Parallel Algorithms	4 LP	Sanders
T-INFO-114222	Parallel Algorithms Pass	1 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students acquire a systematic understanding for algorithmic problems and their solutions in the field of parallel algorithms, building on existing knowledge in algorithmics. Additionally, they are able to apply learned techniques to related problems and to interpret and comprehend current research topics.

After successful attendance of the course, the students are able to

- explain terms, structures, basic problem definitions and algorithms from the lecture;
- decide which algorithms and data structures are suitable for solving a given problem and, if necessary, adapt them to the requirements of a specific problem;
- execute algorithms and data structures, conduct a mathematically precise analysis, and prove their algorithmic properties;
- explain machine models from the lecture and analyze algorithms and data structures in them;
- analyze new problems from application contexts, reduce them to their algorithmic core and design an abstract model; design own solutions in this model using concepts and techniques from the lecture, analyze them and prove the algorithmic properties.

Inhalt

Models and their relation to real machines:

- shared memory - PRAM
- message passing - BSP
- circuits

Analysis: speedup, efficiency, scalability

Basic techniques:

- SPMD
- parallel divide-and-conquer
- collective communication
- load balancing

Concrete algorithms (examples):

- collective communication (including large data volumes): broadcast,
- reduce, prefix sums, all-to-all exchange
- matrix computations
- sorting
- list ranking
- minimum spanning trees
- load balancing: master worker with adaptive problem size, random
- polling, random distribution

Arbeitsaufwand

Lecture and exercise with 3 semester hours per week, 5 ECTS correspond to approx. 150 working hours, consisting of

- approx. 30 h attendance of the lecture and exercise session / block seminar
- approx. 60 h preparation and follow-up work
- approx. 30 h working on exercise sheets / preparation of seminar presentation
- approx. 30 h exam preparation

Empfehlungen

The partial achievement **Parallel Algorithms Exercise** must be started before.

M

4.128 Modul: Parallelrechner und Parallelprogrammierung [M-INFO-100808]

Verantwortung: Prof. Dr. Achim Streit
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101345	Parallelrechner und Parallelprogrammierung	4 LP	Streit

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Studierende erörtern die Grundbegriffe paralleler Architekturen und die Konzepte ihrer Programmierung. Sie analysieren verschiedene Architekturen von Höchstleistungsrechnern und differenzieren zwischen verschiedenen Typen anhand von Beispielen aus der Vergangenheit und Gegenwart.

Studierende analysieren Methoden und Techniken zum Entwurf, Bewertung und Optimierung paralleler Programme, die für den Einsatz in Alltags- oder industriellen Anwendungen geeignet sind und wenden diese an. Studierende können Probleme im Bereich der Parallelprogrammierung beschreiben, analysieren, und beurteilen.

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Welt moderner Parallel- und Höchstleistungsrechner, des Supercomputings bzw. des High-Performance Computings (HPC) und die Programmierung dieser Systeme.

Zunächst werden allgemein und exemplarisch Parallelrechnersysteme vorgestellt und klassifiziert. Im Einzelnen wird auf speichergekoppelte und nachrichtengekoppelte System, Hybride System und Cluster sowie Vektorrechner eingegangen. Aktuelle Beispiele der leistungsfähigsten Supercomputer der Welt werden ebenso wie die Supercomputer am KIT kurz vorgestellt.

Im zweiten Teil wird auf die Programmierung solcher Parallelrechner, die notwendigen Programmierparadigmen und Synchronisationsmechanismen, die Grundlagen paralleler Software sowie den Entwurf paralleler Programme eingegangen. Eine Einführung in die heute üblichen Methoden der parallelen Programmierung mit OpenMP und MPI runden die Veranstaltung ab.

Arbeitsaufwand

120 h / Semester

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.129 Modul: Practical Course on Network Security Research [M-INFO-107244]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martina Zitterbart**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114270	Practical Course on Network Security Research	3 LP	Hock, Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students are able to understand, justify, evaluate and classify the selected topic or the selected focus from the field of network security.

They know the basic principles relevant to the selected topic and can apply these in practice. Students are also able to derive concrete work steps from a task description and to document, summarize and present the results obtained.

Inhalt

The research practical course on network security is offered alongside the module Network Security: Architectures and Protocols [M-INFO-100782]. The practical course gives students the opportunity to selectively deepen a specific topic from the above-mentioned lecture with current research relevance. The topic may vary and will be announced when registering for the practical course (example: "Attacks and Anomalies in the context of the Border Gateway Protocol").

The practical course consists of five sections:

- Familiarization with the topic
- Selection of a suitable practical focus in coordination with the supervising chair
- Practical implementation of the focus
- Presentation of the results in a colloquium (lecture)
- Preparation of a research report (3-5 pages)

Arbeitsaufwand

3 ETCS:

Attendance time / meetings in large and small groups: 15h

Selection of the focus: 10h

Conception + specification of the focus: 10h

Implementation of the focus: 20h

Research report and colloquium: 20h

Empfehlungen

The module Network Security: Architectures and Protocols [M-INFO-100782] should have been started or completed.

M

4.130 Modul: Practical Course: Internet of Things (IoT) [M-INFO-103706]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-107493	Practical Course: Internet of Things (IoT)	4 LP	Henkel

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- Students will understand the core concepts of IoT systems, including design objectives, application domains, and requirements.
- They will gain skills in developing software programs for IoT embedded devices, debugging, and testing software on hardware.
- They will be capable of integrating and evaluating IoT systems comprising sensors, processors, wireless communication modules, and data storage.

Inhalt

- The lab provides hands-on experience in IoT system design and development, focusing on the following aspects:
 - Embedded, machine learning algorithms, intelligence, and connectivity in IoT systems.
 - Challenges and optimization techniques for embedded software in resource-constrained IoT devices.
 - Practical design and implementation of IoT devices with applications in smart environments, healthcare, and more.
 - Integration of IoT components: sensors, processors, wireless radios, and storage systems.

Arbeitsaufwand

Attendance time: 45 hours

Final project: 55 hours

Final

presentation & Report: 20 hours

Total = 120 hours = 4 ECTS

Empfehlungen

- Familiarity with other (than C) languages like Python could be helpful as well.
- Basic knowledge from the modules "Design and Architectures of Embedded Systems (ESII)" and "Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI)" are helpful but not essential for understanding the lab.

M

4.131 Modul: Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics [M-INFO-105870]

Verantwortung: Prof. Dr. Achim Streit
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111803	Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics	6 LP	Streit

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleitung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleitung)

Qualifikationsziele

Students know and can apply tools and techniques in the fields of high-performance computing, data management and data analysis. They acquire the possibility to analyze complex scenarios and develop solutions for this. Besides working on the content, students improve their competences in communication and presentation.

Inhalt

Participants will have the chance to deepen their knowledge of high-performance computing, data management and data analysis and to apply it in a practical way. The tasks to be worked on come from the subfields:

- HPC simulations (e.g., parallelization, MPI, performance engineering)
- HPC systems and operating environment (e.g., On Demand File Systems, Infiniband Networks, Job Scheduling)
- Machine Learning and Data Mining (e.g., RapidMiner, scikit)
- Data-Intensive Computing (e.g., Hadoop, Spark).
- HPC and data analysis with Python (e.g., Numpy, Scipy, Pandas, Dask, Parsl)
- Distributed & Parallel File Systems (e.g., glusterFS, BeeGFS)
- Object Storage (e.g., S3, CEPH)
- Data Management System (e.g., dCache, iRods)
- Databases (e.g., SQL, NoSQL)
- Workflow management systems for HPC and data analysis (e.g., FireWorks, AiiDA, SimStack)
- Opportunistic resource integration and utilization (e.g., using COBALD/TARDIS)
- Authentication and authorization infrastructure (e.g., OpenID, SAML)

Students are individually supervised by scientific staff of the Scientific Centre for Computing and can apply their skills in a practical and research-oriented way by being involved in current research tasks (e.g., Helmholtz program, BMBF and EU projects).

Arbeitsaufwand

3 SWS = 150 h per semester

- 12 h in meetings during the semester (kick-off, regular meetings with the supervisor, final meeting including presentation)
- 18 h preparation of meetings
- 120 h working on the topic and preparation of the exam

Empfehlungen

Knowledge in the area of databases, data management, data analytics, parallel computing is helpful.

M

4.132 Modul: Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions [M-INFO-106800]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Peer Nowack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6 LP	Zehntelnoten	Unregelmäßig	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113659	Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions	6 LP	Nowack

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students will be able to

- define current opportunities and challenges in building advanced AI models for climate and weather predictions.
- explain advanced AI model architectures.
- generate and critically assess output of state-of-the-art AI models.
- professionally present their results both orally and in a concise scientific paper.

Inhalt

Students will learn how to work with state-of-the-art AI models for climate science and weather forecasting.

For example, typical AI models will include recent releases of

- Foundation models for climate science and weather forecasting.
- Generative AI models for tasks such as ensemble generation of weather forecasts and of climate change simulations for uncertainty quantification.
- Transformer and graph neural network models for weather forecasting.
- Climate model emulators.

Each student will be able to select from a variety of topics to explore in their practical experiments. These could include, but are not limited to:

- The representation of physical concepts in data-driven AI models (e.g., does the model indirectly learn to “understand physics”?).
- Detecting and understanding failure modes of AI models.
- Forecast accuracy and uncertainty quantification for AI-generated ensembles of simulations.
- Effective solutions to post-processing AI results and/or to modifying AI model architectures.
- Assessing if certain AI architectures perform significantly better for specific tasks.

Arbeitsaufwand

In-person introductory session, individual and group meetings, final presentation sessions: 30h

Practical tasks – getting started, implementation, experiments, analysis: 100h

Write up results in the style of a scientific paper and preparation of final presentation: 50h

Empfehlungen

- Knowledge of the Python programming language.
- Good knowledge of mathematical concepts such as linear algebra is an advantage.
- An interest in scientific questions around climate science and weather forecasting.

M

4.133 Modul: Practical Course: Application Security [M-INFO-106996]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jörn Müller-Quade**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113958	Practical Course: Application Security	4 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele**Qualification objective:**

Students are able to identify security-relevant weaknesses and errors in a program analysis and suggest corrections.

Learning objectives:

- Students know and understand the programming model of x86 processors and their assembly language and can apply it.
- Students know and understand common error types, attack techniques and countermeasures and can reproduce these independently.
- Students are able to read and analyze a compiled program and examine it for vulnerabilities.
- Students are able to independently carry out attacks in simple scenarios to prove the relevance of the programming error.

Inhalt

This module is dedicated to techniques for exploiting programming errors and common countermeasures, such as:

- Buffer overflows
- Shellcode Injection
- Return Oriented Programming
- Address Space Layout Randomization
- Stack Canaries

Arbeitsaufwand

Attendance time: 15 h

Solving the tasks: 75

Preparation for exam: 30

(1 SWS + 5 SWS) x 15 + 30 h exam preparation = 120 h

Empfehlungen

- The basics of IT security are assumed.
- The content of the lectures "Computer Organization" and "Operating Systems" should be known.

M

4.134 Modul: Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow [M-INFO-102570]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-105565	Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow	3 LP	Tahoori

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The objective of this lab is to have a hands-on practice on major steps in digital design and test automation flow, from system-level specification to physical design and verification.

Inhalt

Electronic Design Automation (EDA) is used to develop nearly all novel electronic systems that we use in our daily lives, such as smartphones or laptops. In order to manage the high complexity of these systems, all steps in the design and verification phases are done automatically with the help of EDA tools.

The objective of this lab is to have a hands-on practice on major steps in digital design and test automation flow, from system-level specification to physical design and verification, using industrial EDA toolsets which are predominantly used in the industry and academia.

The students will work on some sample designs and go through all major design and test steps, one by one, in different sessions of the lab. So, by the end of this lab, they become familiar with the steps and tool chain in the digital design and test automation flow. The topics include system-level specification and simulation; high-level synthesis; logic-level synthesis and simulation; design for testability; test pattern generation and fault simulation; physical design and verification; timing analysis and closure; area, delay, and power estimation and analysis.

Arbeitsaufwand

4 SWS / 3 CP = 90 h/week

Empfehlungen

Knowledge of “Dependable Computing” and “Fault Tolerant Computing” and Computer Architecture is helpful.

M

4.135 Modul: Practical Course: Efficient Parallel C++ [M-INFO-107203]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114228	Practical Course: Efficient Parallel C++	6 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students

- can use the methods of algorithm engineering in order to implement and evaluate given algorithmic problems and data structures in C++.
- recognize factors that lead to inefficient code and can, if possible, replace them with more efficient constructions.
- understand how to use the presented techniques for parallelization and to generate thread-safe codes with the given means.
- know the features of the standard library and are able to use them selectively.
- can test the codes generated by them for correctness and performance, furthermore they can represent and analyze the obtained results.

Inhalt

In this practical course students solve multiple programming tasks in C++. The main focus is on the efficient implementation and their evaluation through extensive experiments. The programming tasks are motivated by scientific work in the field of algorithm engineering.

They cover complex algorithms as well as advanced data structures, furthermore advanced programming techniques and parallelization (thread management capabilities of the standard library).

Arbeitsaufwand

- ~ 10h attendance time
- ~ 10h discussion/assessment of the regular solutions (with preparation)
- ~ 15h designing the individual final assignment
- ~ 25h presentation of the individual final task
- ~ 120h working on the tasks (implementation and evaluation)

M

4.136 Modul: Practical Course: FPGA Programming [M-INFO-102661]**Verantwortung:** Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-105576	Practical Course: FPGA Programming	3 LP	Tahoori

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students will learn to design and to simulate digital circuits with FPGA.

Inhalt

This lab emphasizes on the practical aspects of Field Programmable Gate Arrays (FPGAs). In the beginning, a short background introduction on FPGAs is given, followed by a tutorial on the workflow of configuring and programming an FPGA. This lab includes FPGA design using schematic layouts as well as several example of VHDL/Verilog programming to implement some sample digital circuits. Students will learn to design and to simulate digital circuits with FPGA. The design will be compiled on run a FPGA. The lab is designed around the DE2-115 prototyping board, which provides a programmer, program memory, and array of switches, buttons, LEDs, an LCD, and several I/O ports.

Arbeitsaufwand

4 SWS / 3 CP = 90 h/week

Empfehlungen

Knowledge of "Dependable Computing" and "Fault Tolerant Computing" and Computer Architecture is helpful.

M

4.137 Modul: Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units [M-INFO-100724]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-INFO-109914	Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units	3 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students should acquire the ability to use programmable graphics hardware using suitable interfaces (e.g. OpenCL, CUDA) to solve scientific and technical calculations. The students should thereby acquire the practical ability to systematically develop a parallel, efficient programme on the basis of suitable algorithms. Students learn basic algorithms for parallel architectures, are able to analyse and evaluate them, and practice their use in practical applications.

Inhalt

The practical course covers basic concepts for the use of modern graphics hardware for technical and scientific calculations and simulations. Starting with basic algorithms, e.g. parallel reduction or matrix multiplication, the practical course imparts knowledge about the properties and capabilities of modern graphics processors (GPUs). As part of the practical course, students work on smaller sub-projects in which they acquire knowledge about the algorithms used and apply them to a specific problem; OpenCL or CUDA, for example, is used as a programming interface.

Arbeitsaufwand

Attendance time = 12h

Preparation/post-processing = 78h

M

4.138 Modul: Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems [M-INFO-104031]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-108323	Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems	4 LP	Henkel

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Upon completion of this lab, students will:

- Apply and evaluate different hardware/software optimization techniques for low power and energy consumption under given constraints (e.g., performance) on embedded systems.
- Develop a deep understanding of system-level resource management techniques in modern systems. They will learn to apply machine learning methods to automate and optimize complex resource allocation decisions, thereby acquiring practical skills in data collection, model training, and iterative system tuning.
- Collaborate effectively in a team to practically solve technical problems related to power, temperature and energy optimizations on a real hardware platform.

Inhalt

This lab explores different software and hardware approaches for power reduction on modern embedded systems, considering other relevant metrics and constraints such as performance, power, temperature, chip area, among others, both on simulation and real-hardware platforms.

The course is divided in two main topics:

- Smart resource management (RM) for multi/-many-core computing systems: This topic covers system level techniques based on RM control knobs such as application mapping, dynamic task migration and dynamic voltage and frequency scaling (DVFS), using both from the heuristic and machine-learning methods.
- Hardware/Software design for low power systems: This topic includes the application of several design principles among the computing stack to optimize different metrics such as performance, power and energy in embedded systems. Techniques include compiler optimizations, HW/SW co-simulation, design-space exploration and high-level synthesis.

Arbeitsaufwand

Attendance time:

40 hours

Project work:

60 hours

Final Report preparation:

20 hours

Total: 120 hours (4 ECTS)

Empfehlungen

Students should be familiar with software development practices under Linux-based systems. Practical knowledge in C/C++ as well as Python is required.

M

4.139 Modul: Practical Course: Model-Driven Software Development [M-INFO-106932]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113897	Practical Course: Model-Driven Software Development	6 LP	Burger, Reussner

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students can

- understand and apply the model-driven development process
- Express facts as a metamodel and create a suitable domain-specific language (DSL)
- Formulate restrictions in the OCL language
- Create and apply model-to-model transformations
- Create model-to-text transformations
- Create graphical editors for metamodels
- Develop textual syntaxes for metamodels and DSLs
- use current tools in the field of model-driven software development

Inhalt

Model-driven development methods have become particularly popular thanks to the Eclipse Modelling Framework (EMF) and the OMG standards MOF, UML and QVT. Advanced software development concepts such as product lines, generative programming and model transformations now make it possible to develop software more flexibly and quickly and to use it on different platforms. Domain-specific languages (DSL) and the graphical and textual editors generated from them can be easily created.

This practical course deals with current techniques of model-driven software development (MDSD). Students work with current frameworks and languages such as EMF, QVT, ATL and XText and create a domain-specific language and model transformations.

Arbeitsaufwand

96 working hours for exercises, 48 working hours for project work, 16 working hours for preparing the final presentation, 20 working hours for weekly meetings and final presentation. This results in a total of 180 working hours.

M

4.140 Modul: Practical Course: Natural Language Dialog Systems [M-INFO-107177]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114206	Practical Course: Natural Language Dialog Systems	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student

- is able to develop a dialogue system using state-of-the-art methods.
- develop a dialogue system.
- can evaluate dialogue systems.
- can present his/her findings in a scientific lecture.

Inhalt

Thanks to major advances in the field of deep learning and, in particular, large language models, it is now possible to develop dialogue systems and chatbots that can support people in many situations.

As part of this internship, students will develop a personal assistant for various application scenarios. To do this, students must first deal with data collection and data preparation. This data should then be used to develop a chatbot for the addressed application using freely available pre-trained models. In addition, the students will investigate various options for evaluating the systems.

In the final part of the internship, students can independently choose a focus to improve their initial system. The final systems will be presented in a final presentation.

Arbeitsaufwand

180 h

M

4.141 Modul: Practical Course: Smart Energy System [M-INFO-105955]

Verantwortung: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112030	Practical Course: Smart Energy System Lab	6 LP	Waczowicz

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

After successfully completing the course, students will be able to

- be able to explain the structure and objectives of a smart grid using the Energy Lab 2.0 and the Smart Energy System Simulation and Control Centre (SEnSSiCC),
- be able to name and categorise current research issues in the field of innovative, application-oriented information, automation and system technology for sustainable energy systems,
- analyse a problem from the current research questions of SEnSSiCC as part of a project and develop a strategy for a solution together in a team and
- be able to check, analyse and evaluate the feasibility of results in a laboratory.

Inhalt

As part of the preparation for the internship, project topics are derived from the current research questions of the Smart Energy System Simulation and Control Centre of the Energy Lab 2.0 (<https://www.iai.kit.edu/RPE.php>). The topics are made available to the participating students in advance of the internship as a list, on the basis of which the students can express their preferences for the respective topics. Based on their stated preferences, the students are assigned to the respective project topics.

The two-week internship begins with a joint kick-off event, which includes an introduction and tour of the Energy Lab 2.0 and the SEnSSiCC as well as a brief presentation of all project topics. Students are provided with current scientific papers on their research topic. During the two-week internship, the groups of students work on their project topics under the supervision of the respective scientists. The students use a laboratory set-up to test their concepts and solutions. Particularly promising approaches can be tested on the real system under the supervision of the scientists. The block course ends with a joint final event at which the students present their solutions and work results.

After the internship, the students follow up the project work by preparing a report on the project topic they have worked on, categorising the work results and reflecting on the work process.

Working in a team is another important aspect of all project topics.

The work placement consists of the following sections:

- Familiarisation with the topic
- Selection of a suitable project topic in consultation with the supervising scientists
- Practical realisation of the project topic
- Presentation of the results (colloquium, research report)

Arbeitsaufwand

6 credit points corresponds to approx. 180 working hours, of which

- Attendance time / meetings in large and small groups: 10h
- Select and carry out project work: 140h
- Writing a research report and preparing a presentation: 30 hours

Empfehlungen

- Knowledge of the fundamentals of energy informatics is a prerequisite.
- Knowledge of the fundamentals of electrical engineering and energy technology is required.
- Knowledge of the basics of mechatronics, data analysis and signal processing is helpful.
- Knowledge of power systems or power electronics is helpful.

M

4.142 Modul: Practical Course: Software Defined Networking [M-INFO-107221]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martina Zitterbart**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114240	Practical Course: Software Defined Networking	6 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student understands the concepts behind the SDN approach and applies this knowledge to design solutions for new problems. He/she is able to develop an application in group work that implements a specific functionality in an SDN network. From the outset, the student plans his/her solution approaches from the point of view of interoperability with the solutions of the other groups. The participants jointly decide on compromise solutions, if these are necessary, in order to be able to operate the applications of the different groups together without disruption.

Inhalt

The internship deals with the realization of a software project in the field of Software-Defined Networking (SDN). With SDN, the control and monitoring of a network is outsourced to a controller. The actual forwarding hardware can then be programmed via the OpenFlow interface.

As part of the internship, we want to find out together to what extent this technology can also be used within our own four walls. To this end, we will design and develop an SDN home router that enables users to monitor and control their network using SDN applications. In small groups, we will build or recreate various functions from the home network sector, e.g. a firewall or parental control. A monitoring system that breaks down the Internet consumption of all connected computers is also conceivable. Or a traffic engineering mechanism that ensures that you can still enjoy YouTube even when your younger brother is downloading a 100 GB game. Many other variants are conceivable. We decide together in the internship what will be implemented in the end. Your own ideas are very welcome!

Arbeitsaufwand

180h

M

4.143 Modul: Practical Course: Visual Computing [M-INFO-101567]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103000	Practical Course: Visual Computing	6 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

In this course, practical problems from the core area of computer graphics and the broader field of visual computing are solved where graphics hardware is used. In individual sub-projects, or self-defined larger projects, the application of various computer graphics techniques and the use of modern graphics hardware are practised. In addition, students can work together in a team to solve the tasks of the work placement.

Inhalt

The practical course deals with specific topics, some of which were addressed in corresponding lectures on the specialisation subject of computer graphics, and explores these in greater depth. Previous attendance of the respective lecture is helpful, but not a prerequisite for attendance.

Arbeitsaufwand

Attendance time = 30h

Preparation/follow-up = 150h

Empfehlungen

Programming skills in C/C++ are recommended.

M

4.144 Modul: Practical Introduction to Hardware Security [M-INFO-107241]**Verantwortung:** Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114267	Practical Introduction to Hardware Security	6 LP	Tahoori

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The goal of this course, which is a combination of lectures and lab assignments, is to have a hands-on experience on basic concepts and new developments in hardware security, by combining both theory and practice in a coherent course. The theoretical concepts for each topic will be presented to the students in form of lectures, followed by a set of lab assignments on both hardware and software platforms to be performed by the students for each topic.

Inhalt

1. Hardware security primitives (PUF, TRNG)
2. Hardware Implementation of encryption modules (AES)
3. Passive Attack with side channel (on AES)
4. Active fault attack (on AES)

Arbeitsaufwand

4 SWS / 6 ECTS = 180h

2 SWS lecture (1,5h) + 2 SWS practical course (1,5h) / week

Empfehlungen

Knowledge of Digital Design (lecture TI)

Practical Course "FPGA Programming"

M

4.145 Modul: Practical SAT Solving [M-INFO-107238]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114262	Practical SAT Solving	5 LP	Balyo, Iser, Sanders, Schreiber

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students are able to evaluate combinatorial problems, assess their complexity, and solve them using computers.

Students learn how to solve combinatorial problems efficiently using SAT Solving. Students are able to assess the practical complexity of decision and optimization problems, encode problems as SAT problems, and implement efficient solution procedures for combinatorial problems.

Students gain insight into state-of-the-art solution methods for SAT and related problems and their implementations in SAT solvers.

Inhalt

The problem of propositional satisfiability (SAT) is an outstanding problem of computer science from a theoretical as well as practical perspective. Being the first problem proven to be NP-complete, it serves as a fundamental tool for research in complexity theory. Moreover, SAT solving has been established as one of the most important fundamental methods in hardware and software verification, and is used to solve hard combinatorial problems in industrial practice as well. This module aims to provide students with the theoretical and practical aspects of SAT-Solving. Covered are:

1. basics, historical development
2. encodings, e.g. cardinality constraints
3. phase transitions in random problems
4. local search (GSAT, WalkSAT, ..., ProbSAT)
5. resolution, Davis-Putnam algorithm, DPLL algorithm, look-ahead algorithm
6. efficient implementations, data structures
7. heuristics in the DPLL algorithm
8. CDCL algorithm, clause learning, implication graphs
9. restarts and heuristics in the CDCL algorithm
10. preprocessing, inprocessing
11. generation of proofs and their checking
12. parallel SAT solving (guiding paths, portfolios, cube-and-conquer)
13. related problems: MaxSAT, MUS, #SAT, QBF
14. advanced applications: Bounded model checking, planning, satisfiability-modulo-theories

Anmerkungen**Arbeitsaufwand**

Lecture (2 SWS) + exercise (1 SWS)

(Preparation and follow-up: 4h/week, exercises: 2h/week, preparation for exam: 15h)

Total workload: (2 SWS + 1 SWS + 4 SWS + 2 SWS) x 15 h + 15h preparation = 9x15h + 15h = 150h = 5 ECTS

M

4.146 Modul: Praktikum Algorithmentechnik [M-INFO-102072]**Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)Leistungspunkte
6 LPNotenskala
ZehntelnotenTurnus
UnregelmäßigDauer
1 SemesterSprache
Deutsch/EnglischLevel
4Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-104374	Praktikum Algorithmentechnik	6 LP	Bläsius, Ueckerdt

Erfolgskontrolle(n)

siehe Teilleistung

Voraussetzungen

siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- können das in den Grundlagenmodulen zur Algorithmentechnik erlernte Wissen praktisch anwenden,
- sind in der Lage, Probleme anhand von vorgegebenen Themen der Algorithmik (z.B. Flussalgorithmen, Kürzeste-Wege Probleme, oder Clusterungstechniken) zu analysieren und anschließend eigenständig und in effizienter Weise zu implementieren,
- beherrschen die Schritte von der Modellierung bis hin zur Implementierung und Auswertung bei der praktischen Umsetzung algorithmischer Verfahren,
- besitzen die Fähigkeit, in einem Team ergebnisorientiert zu agieren, das eigene Handeln selbstkritisch zu bewerten und verfügen über hohe eigene Kommunikationskompetenz.

Die Teilnehmer sind außerdem in der Lage, auftretende Problemstellungen mit den Methoden des Algorithm Engineering zu analysieren, Algorithmen zu entwerfen und unter Berücksichtigung moderner Rechnerarchitektur zu implementieren, sowie aussagekräftige experimentelle Evaluationen zu planen und durchzuführen. Die Teilnehmer können zudem die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anwenden.

Inhalt

In dem Praktikum *Algorithmentechnik* werden verschiedene Themen aus der Algorithmik vorgegeben, die in kleinen Gruppen von Studenten selbstständig implementiert werden sollen. Hierbei liegt ein Hauptaugenmerk auf objektorientierter Programmierung mit Java oder C++, aber auch Lösungsansätze aus dem Bereich der Linearen Programmierung.

Arbeitsaufwand

Praktikum mit 4 SWS, 6 LP

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon
 ca. 10 Std. Präsenzzeit,
 ca. 12 Std. Bearbeitung der Übungsaufgaben,
 ca. 128 Std. Implementierungsphase,
 ca. 30 Std. Ausarbeitung und Vorbereitung der Präsentation

M

4.147 Modul: Praktikum Automatische Spracherkennung [M-INFO-102411]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Waibel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-104775	Praktikum Automatische Spracherkennung	3 LP	Waibel

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der Studierende erfährt die Umsetzung von Algorithmen aus dem Bereich der automatischen Spracherkennung in ein Programm. Der Studierende erlernt die selbstständige Einarbeitung in bestehende Softwaresysteme an Hand gegebener Dokumentation und menschlicher Anleitung.

Der Studierende verbessert seine Fähigkeiten bei der Arbeit in Gruppen und der Durchführung eines Projekts im Team mit selbstständiger Arbeitseinteilung.

Der Studierende erlernt die Initiierung von Kommunikation mit anderen Gruppen, sowie mit dem Praktikumsleiter.

Nach Vollendung des Praktikums ist der Studierende vertraut mit dem Umgang von Pytorch.

Das Praktikum vermittelt die notwendigen Schritte zum Entwurf und Training eines Spracherkennungssystems.

Inhalt

Die Studierenden bearbeiten im Praktikum Aufgaben, die zur Einführung in die Programmiersprache Python und ins Machine Learning Framework Pytorch dienen. Dabei werden Sequence-Classification Modelle und Sequence-to-Sequence Modelle für Sprachdaten programmiert und trainiert.

Zum Abschluss des Praktikums trainieren die Studierenden in Gruppenarbeit selbstständig ein Spracherkennungssystem mit dem am Institut entworfenen Framework pynn, um einen State-of-the-art Spracherkennung zu erhalten.

Arbeitsaufwand

90 h

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung Deep Learning und Neuronale Netze

M

4.148 Modul: Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste [M-INFO-103047]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-106063	Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste	4 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kann eine Fragestellung in ein konkretes technisches Problem überführen.

Der/Die Studierende kann eine geeignete Umsetzung hinsichtlich identifizierter Anforderungen entwerfen.

Der/Die Studierende findet eine Umsetzung der technischen Lösung und kann diese bezüglich Kriterien wie Performance und Sicherheit evaluieren.

Inhalt

Im Praktikum werden aktuelle Forschungsfragen im Bereich dezentrale Systeme und Netzdienste aufgegriffen und Teilaspekte von Studierenden praktisch erarbeitet. Die Studierenden erhalten damit „hands-on“-Erfahrung bei der Lösung von konkreten technischen Problemen, die sich im Kontext dezentraler Systeme ergeben.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 2 SWS * 15 Vorlesungswochen

Praktische Arbeit: 70h

Vorbereitung Abschlusspräsentation + Präsentationstermine: 20h

Summe: 120h

M

4.149 Modul: Praktikum Kryptoanalyse [M-INFO-101559]

Verantwortung: Prof. Dr. Dennis Hofheinz
Prof. Dr. Jörn Müller-Quade

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-102990	Praktikum Kryptoanalyse	3 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende

- kennt und versteht einfache kryptographische Protokolle und Angriff darauf,
- implementiert Protokolle im Bereich Kryptographie und Angriffe darauf in einer gängigen Programmiersprache,
- arbeitet zielorientiert in einer kleinen Gruppe an einer vorgegebenen Aufgabenstellung.

Inhalt

Das Praktikum behandelt verschiedene Gebiete aus der Computersicherheit und Kryptographie, die zunächst theoretisch erarbeitet und dann praktisch implementiert werden. Themen sind z.B.

- historische Verschlüsselungsverfahren
- Kerberos Protokoll
- Hashfunktionen
- Blockchiffren
- effiziente Langzahl-Arithmetik
- ElGamal Verschlüsselung/Signatur

Anmerkung: Die Plätze sind beschränkt. Eine Anmeldung per E-Mail an einen der Betreuer ist erforderlich

Anmerkungen

Die Plätze sind beschränkt. Eine Anmeldung per E-Mail an einen der Betreuer ist erforderlich

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit im theoretischen Teil: 10,5 h
Praktische Durchführung der Versuche: 70 h
Prüfungsvorbereitung: 9 h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.150 Modul: Praktikum Kryptographie [M-INFO-101558]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jörn Müller-Quade**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-102989	Praktikum Kryptographie	3 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende

- kennt und versteht einfache kryptographische Protokolle und Angriff darauf,
- implementiert Protokolle im Bereich Kryptographie und Angriffe darauf in einer gängigen Programmiersprache,
- arbeitet zielorientiert in einer kleinen Gruppe an einer vorgegebenen Aufgabenstellung.

Inhalt

Das Praktikum behandelt verschiedene Gebiete aus der Computersicherheit und Kryptographie, die zunächst theoretisch erarbeitet und dann praktisch implementiert werden.

Anmerkung: Die Plätze sind beschränkt. Eine Anmeldung per E-Mail an einen der Betreuer ist erforderlich.

Anmerkungen

Die Plätze sind beschränkt. Eine Anmeldung per E-Mail an einen der Betreuer ist erforderlich.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit im theoretischen Teil: 10,5 h

Praktische Durchführung der Versuche: 70 h

Prüfungsvorbereitung: 9 h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.151 Modul: Praktikum Praxis der Telematik [M-INFO-101889]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martina Zitterbart**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103585	Praktikum Praxis der Telematik	3 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kann mit den erlernten Werkzeugen das Verhalten von ausgewählten Protokollen, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen, in der Praxis identifizieren und bewerten. Hierbei wendet der/die Studierende die theoretischen Grundkenntnisse aus der LV Telematik [24128] in der Praxis an und vertieft somit die erlernten Konzepte.

Darüber hinaus ist der/die Studierende in der Lage, mithilfe der erworbenen Kenntnisse und erlernten Werkzeuge, Netze zu untersuchen, zu konzipieren und zu konfigurieren.

Der/Die Studierende kann die erlangten Fähigkeiten und erlernten Werkzeuge eigenständig auf ein selbst erdachtes, experimentelles Setup übertragen.

Inhalt

In einer Reihe von Laborversuchen lernen die Teilnehmenden ihr theoretisches Wissen aus dem Stammmodul „Telematik“ in praktischen Experimenten anzuwenden. Das Praktikum ist daher eine hervorragende Ergänzung zum Stammmodul. Die Laborversuche geben "Hands-on Experience" in einer Vielzahl von Themengebieten, unter anderem Protokolle und Algorithmen für die Wegwahl im Internet, Staukontrollverfahren, Zugangsnetze und Traffic Engineering.

Die Teilnehmenden konfigurieren außerdem eigene Netze und werden in das Konzept der softwaredefinierten Netze, einem neuartigen Ansatz zum Aufbau von Netzen, eingeführt. Nebenher erlernen die Teilnehmenden die unterschiedlichen Werkzeuge zur Messung und Analyse des Verhaltens der vorgestellten Protokolle und Algorithmen im praktischen Einsatz.

Die gemachten Beobachtungen und Ergebnisse werden in kleinen Gruppen diskutiert. Am Ende des Semesters vertiefen die Teilnehmenden ihr Wissen in einem kleinen Projekt.

Arbeitsaufwand

3 ECTS:

- Zweiwöchentliche Laborversuche + Übungsblätter: 50h

- Abschlussprojekt + Endbericht: 30h

Empfehlungen

Vorheriger oder paralleler Besuch der Vorlesung „Telematik“

M

4.152 Modul: Praktikum Protocol Engineering [M-INFO-102092]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-104386	Praktikum Protocol Engineering	4 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kennt den Prozess der Standardisierung von Internetprotokollen und wendet dieses Wissen an, um ein neues Internetprotokoll in Gruppenarbeit zu entwerfen. Hierbei bewertet der/die Studierende verschiedene Herangehensweisen. In der Diskussion mit den weiteren Teilnehmern, wählen diese gemeinsam passende Lösungen aus. Hierbei wendet der/die Studierende die theoretischen Grundkenntnisse aus der LV Telematik [24128] in der Praxis an und vertieft somit die erlernten Konzepte.

Inhalt

Das semesterbegleitende Projekt behandelt die Standardisierung eines Internetprotokolls. Diese gliedert sich in Entwurf, Spezifikation, Implementierung und Interoperabilitätstest.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit / Treffen in Groß- und Kleingruppen: 30h

Konzeption + Spezifikation: 20h

Implementierung: 40h

Präsentation: 10h

Interoperabilitätstest + Nachbereitung: 10h

M

4.153 Modul: Praktikum Sicherheit [M-INFO-101560]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jörn Müller-Quade**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-102991	Praktikum Sicherheit	4 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende

- setzt ein vorgegebenes Thema der IT-Sicherheit um und implementiert es prototypisch,
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung;
- organisiert die Erarbeitung eine Ausarbeitung weitestgehend selbstständig

Inhalt

Das Praktikum behandelt verschiedene Themen aus der IT-Sicherheit, das zunächst theoretisch erarbeitet und dann prototypisch implementiert wird. Themen kommen z.B. aus den Bereichen

- Smart Home
- Datenschutz
- Anonmisierung
- Kameraüberwachung

Arbeitsaufwand

Regelmäßige Treffen mit Betreuer: 10 h

Praktische Durchführung der Aufgabe: 70 h

Erstellen der Ausarbeitung: 20 h

Entwerfen und Erstellen des Vortrags: 20 h

M

4.154 Modul: Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen [M-INFO-103143]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Waibel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-106259	Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen	3 LP	Waibel

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sollen verschiedene Typen von neuronalen Netzen implementieren
- Die Studierenden sollen neuronale Netze auf gegebene Probleme anpassen können
- Die Studierenden sollen neuronale Netze trainieren und optimieren können

Inhalt

- Dieses Modul soll Studierenden die praktischen Aspekte von Neuronalen Netzen vermitteln.
- Vom einfachen Perceptron bis zu tiefen neuronalen Netzen werden verschiedene Arten von neuronalen Netzen implementiert und zum Lösen von unterschiedlichen Problemen eingesetzt.
- Das Modul Praktische Übungen in Neuronale Netze lehrt den praktischen Einsatz von Neuronalen Netzen.

Arbeitsaufwand

2-3 kleine Aufgaben: 3-5h + eine große Aufgabe: 65-85h

M

4.155 Modul: Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik [M-INFO-104699]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Unregelmäßig**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-109577	Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik	6 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden arbeiten sich in neueste wissenschaftliche Publikationen in einem aktuellen Forschungsthema in der Computergrafik ein, beurteilen und implementieren State-of-the-Art Methoden und vergleichen sie mit neu entwickelten Ansätzen, die sie selbst konstruieren. Die Studierenden lernen die Resultate des Praktikums in Form eines wissenschaftlichen Papiers zu dokumentieren (inkl. Literaturrecherche, Präsentation wie im Bereich der Computergrafik üblich)

Inhalt

Dieses Praktikum vermittelt Studierenden theoretische und praktische Aspekte von aktuellen Forschungsthemen am Lehrstuhl Computergrafik.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit = 30h

Vor-/Nachbereitung = 150h

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Vorlesung Computergrafik und dem gleichnamigen Vertiefungsgebiet werden vorausgesetzt.

M

4.156 Modul: Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings [M-INFO-106286]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Prof. Dr. Achim Streit

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112741	Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings	6 LP	Schaefer, Streit

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können wissenschaftlich motivierte Problemstellungen verstehen und relevante Literatur zur Bearbeitung der Problemstellung und Lösungsmöglichkeiten in Kooperation mit ihren Betreuenden erarbeiten. Unter Verwendung aktueller Quanten-Softwareframeworks können Studierende praktische Lösungen implementieren und bewerten. Mit dem erworbenen Wissen und mit Bezug auf aktuelle Forschungsergebnisse können Studierende ihre Ergebnisse interpretieren und nachvollziehen. Bei regelmäßigen Treffen wird der Fortschritt dargestellt und mögliche Hindernisse erläutert. Die Studierenden können die erarbeiteten Lösungen theoretisch dokumentieren und verständlich präsentieren.

Inhalt

Dieses Praktikum fokussiert sich auf die theoretische Analyse und praktische Umsetzung aktueller Themen des Quantencomputings. Die Einführung umfasst notwendigen mathematischen Grundlagen von Quantensystemen und deren Repräsentation durch Qubits und Quantenschaltkreise, bevor auf die Spezifika der angebotenen Themenbereiche eingegangen wird. Mögliche Themenbereiche umfassen unter anderem Quantenalgorithmien, Optimierung von Quantensystemen, Quanten-Software-Engineering oder Quanten maschinelles lernen.

Es gibt feste Termine für die Themenvergabe und Präsenztermine zur Einführung in die Thematik des Quantencomputing. Weitere Präsenztermine zur Besprechung des Fortschritts werden individuell zwischen den Praktikumssteilnehmenden und Betreuenden koordiniert. Praktikumssteilnehmende bearbeiten separate Aufgabengebiete, die auf Basis aktueller Forschungsarbeiten definiert werden und damit realitätsnahe Fragestellungen aus Praxis und Forschung bieten. Die Praktikumsleistungen sind individuell benotet, Gruppenarbeit ist möglich. Bei der Vergabe der Themen werden Vorkenntnisse und Interessensgebiete der Teilnehmenden berücksichtigt.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 20h (Kick-Off, Einführung in Theorie und Themenbereiche, Betreuungstreffen, Abschlussveranstaltung) und deren Vor-/Nachbereitung
- 20h Einarbeitung
- 20h Erstellen der Prüfungsleistung und Präsentation
- 120h Bearbeitung der Aufgaben
- Gesamt: 180h / 30 = 6 Credits

Empfehlungen

- Kenntnisse in Linearer Algebra sind empfohlen
- Programmierkenntnisse sind hilfreich

M

4.157 Modul: Praktikum: Data Science [M-INFO-105632]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111262	Praktikum: Data Science	6 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Praktikums sollen das in der Vorlesung „Data Science“ erlernte Wissen systematisch und vertieft anwenden, mit Beispielen aus der Praxis von realistischer Komplexität. Dabei sollen die Studierenden gängige Softwaretools kennenlernen und einsetzen.

Die Studierenden werden mit der Vorverarbeitung von Rohdaten sowie mit den Analyseschritten im Data Science-Prozess vertraut gemacht. Sie sollen lernen, wie man sowohl mit handelsüblichen als auch sehr modernen Werkzeugen die bestmöglichen Ergebnisse in einer gegebenen Anwendung erzielen kann.

Darüber hinaus sollen die Studierenden lernen, im Team zusammenzuarbeiten, um die gestellten Aufgaben erfolgreich zu lösen. Das Praktikum soll sie dazu befähigen, verständlich Ergebnisse und Vorgehensweisen sowohl innerhalb als auch außerhalb ihres Teams zu kommunizieren.

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums „Data Science“ wird das theoretische Wissen aus der gleichnamigen Vorlesung mit Hilfe gängiger Softwaretools praktisch vertieft.

Die Veranstaltung teilt sich in mehrere Blöcke, in denen die Teilnehmer jeweils einen Data Science-Prozess, d. h. die Wissensextraktion und Datenexploration in einem konkreten Anwendungsfall, durchgehen. Dabei werden verschiedene Verfahren näher beleuchtet.

Das beinhaltet moderne Verfahren zum Clustering, der Klassifikation und der Regression und in manchen Fällen zur Bestimmung von häufigen Mustern und Association Rules. Die Bearbeitung der einzelnen Aufgaben erfolgt in Teams.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (15 x 2) = 30 h

Einarbeitung 25h

Eigenverantwortliches Arbeiten 105 h

Präsentationsvorbereitung 20h

Summe: 180h



4.158 Modul: Praktikum: Data Science für die Wissenschaften [M-INFO-106329]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	--	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112844	Praktikum: Data Science für die Wissenschaften	6 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Im Rahmen des Praktikums „Data Science für die Wissenschaften“ wird das theoretische Wissen aus der Vorlesung „Data Science“ mit Hilfe gängiger Softwaretools praktisch vertieft. Die Veranstaltung teilt sich in zwei Blöcke: Einen zum aktuellen Stand der Technik und einen darüberhinausgehenden Themenblock mit Forschungsfragen, die sich auf wissenschaftliche Daten beziehen. Im ersten Block wird unter Anlehnung an den KDD-Prozess ein Anwendungsbeispiel für die Wissensextraktion und Datenexploration durchgespielt. Es werden verschiedene Data Mining Verfahren näher beleuchtet. Das beinhaltet moderne Verfahren zum Clustering, der Klassifikation und der Regression und in manchen Fällen zur Bestimmung von häufigen Mustern und Association Rules. Im zweiten Block wird ein einzelner Schritt im KDD-Prozess und dessen Schwächen im Stand der Technik betrachtet. Die Studierenden werden für diese offenen Probleme sensibilisiert und angeleitet, eigene Lösungsansätze zu diesen offenen Forschungsfragen zu entwickeln. Sowohl das Anwendungsbeispiel als auch die offenen Forschungsfragen werden in Teams bearbeitet.

Inhalt

Im Praktikum soll das in der Vorlesung „Data Science“ erlernte Wissen in die Praxis umgesetzt werden. Dabei sollen die Studierenden gängige einschlägige Softwaretools kennenlernen und diese in einer wissenschaftlichen Anwendung einsetzen. Im ersten Teil des Praktikums sollen die Studierenden mit der Vorverarbeitung von Rohdaten sowie mit den Analyseschritten im KDD-Prozess vertraut gemacht werden. Sie sollen lernen, wie man mit gängigen Analysetools die bestmöglichen Ergebnisse für einen gegebenen wissenschaftlichen Anwendungsfall erzielen kann. Im zweiten Teil des Praktikums sollen die Schwächen eines einzelnen Analyseschrittes näher untersucht werden. Die Studierenden werden mit ungelösten Problemen aus der Fachliteratur konfrontiert und lernen Lösungen dazu selbst zu entwickeln. Darüber hinaus sollen die Studenten lernen, im Team zusammenzuarbeiten, um die einzelnen Aufgaben erfolgreich zu lösen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (15 x 2) = 30 h

Einarbeitung 25h

Eigenverantwortliches Arbeiten 105 h

Präsentationsvorbereitung 20h

Summe: 180h

M

4.159 Modul: Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften [M-INFO-106312]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Unregelmäßig

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112810	Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften	4 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Im Praktikum soll das in Vorlesungen wie „Datenbanksysteme“ und „Datenbankeinsatz“ erlernte Wissen in der Praxis erprobt werden. Schrittweise sollen die Programmierung von Datenbankanwendungen, Benutzung von Anfragesprachen sowie Datenbankentwurf für wissenschaftliche Anwendungsfälle erlernt werden. Darüber hinaus sollen die Teilnehmenden lernen, im Team zusammenzuarbeiten und dabei Werkzeuge zur Teamarbeit kennenlernen.

Inhalt

Das Praktikum bietet Studierenden einen Einstieg in die Nutzung von Datenbanktechnologie, als Ergänzung zu den Inhalten der Datenbankvorlesungen, und dient als Einführung in das Arbeiten mit wissenschaftlichen Daten. Ein Beispiel für wissenschaftliche Daten sind Graphdaten aus den Materialwissenschaften. Zunächst werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die wesentlichen Bestandteile von Datenbanksystemen in ausgewählten Versuchen mit relationaler Datenbanktechnologie nähergebracht. Anschließend erproben Sie die klassischen Konzepte des Datenbankentwurfs und von Anfragesprachen an praktischen Beispielen mit wissenschaftlichen Daten. Darauf aufbauend führen Sie die folgenden Versuche oder vergleichbare Versuche durch:

- Zugriff auf Datenbanken aus Anwendungsprogrammen heraus,
- Verwaltung großer wissenschaftlicher Datenbestände,
- Performanceoptimierungen bei der Anfragebearbeitung.

Arbeiten im Team ist ein wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

Arbeitsaufwand

120h Gesamtaufwand

M

4.160 Modul: Praktikum: Diskrete Freiformflächen [M-INFO-101667]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#) (EV bis 13.05.2025)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103208	Praktikum: Diskrete Freiformflächen	6 LP	Prautzsch

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

The students of this course understand selected geometry processing problems with discrete representations (meshes and point clouds) and are able to develop and implement algorithms for their solutions.

Inhalt

Current techniques to design, analyze and handle shapes given by point clouds and meshes for various applications.

Arbeitsaufwand

180 h

M

4.161 Modul: Praktikum: Geometrisches Modellieren [M-INFO-101666]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#) (EV bis 13.05.2025)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103207	Praktikum: Geometrisches Modellieren	3 LP	Prautzsch

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

The students of this course understand selected geometry modelling problems and are able to develop and implement algorithms for their solutions.

Inhalt

Current CAD-techniques to design, represent, modify and analyze shapes given as solids or by their boundary surfaces.

Arbeitsaufwand

90 h

M

4.162 Modul: Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis [M-INFO-103302]**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-106580	Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis	5 LP	Ueckerdt

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen die Studierenden

- auswählen können, welche Algorithmen und Modelle zur Lösung eines gegebenen Graphenvisualisierungsproblems geeignet sind und diese ggf. an eine konkrete Problemvariante anpassen;
- sich eigenständig in Fachliteratur einarbeiten können;
- im Team basierend auf den Techniken aus der Literatur neue Lösungsideen für die aktuelle Fragestellung des Graph Drawing Contests entwickeln, diskutieren und bewerten können;
- im Team die eigenen Lösungsideen implementieren und ein Programm für die Wettbewerbsteilnahme entwickeln können;
- die Arbeitsergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren können.

Inhalt

Netzwerke sind relational strukturierte Daten, die in zunehmendem Maße und in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen auftreten. Die Beispiele reichen von physischen Netzwerken, wie z.B. Transport- und Versorgungsnetzen, hin zu abstrakten Netzwerken, z.B. sozialen Netzwerken. Für die Untersuchung und das Verständnis von Netzwerken durch den Menschen ist die Visualisierung ein grundlegendes Werkzeug.

Mathematisch lassen sich Netzwerke als Graphen modellieren und das Visualisierungsproblem lässt sich auf das algorithmische Kernproblem reduzieren, ein Layout des Graphen, d.h. geeignete Knoten- und Kantenpositionen in der Ebene, zu bestimmen. Dabei werden je nach Anwendung und Graphenklasse unterschiedliche Anforderungen an die Art der Zeichnung und die zu optimierenden Gütekriterien gestellt. Das Forschungsgebiet des Graphenzeichnens greift dabei auf Ansätze aus der klassischen Algorithmik, der Graphentheorie und der algorithmischen Geometrie zurück.

In diesem Modul wird die Graphenvisualisierung in ihrer praktischen Umsetzung behandelt. Dazu erarbeiten sich die Studierenden zunächst die relevante Literatur zum Thema, entwerfen dann im Team neue Lösungsansätze durch Modifikation bestehender Algorithmen und Entwicklung neuer Heuristiken, und implementieren und evaluieren schließlich ihren eigenen Lösungsansatz.

Arbeitsaufwand**150 h**

~15h Präsenzzeit

~30h Einarbeitung

~90h Implementieren und Evaluieren

~15h Vorbereitung des Abschlussvortrags

M

4.163 Modul: Praktikum: Graphics and Game Development [M-INFO-105384]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)Leistungspunkte
6 LPNotenskala
ZehntelnotenTurnus
UnregelmäßigDauer
1 SemesterSprache
Deutsch/EnglischLevel
4Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-110872	Praktikum: Graphics and Game Development	6 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben Kenntnisse der Grafik-Programmierung und sind in der Lage eigenständig interaktive 3D-Anwendungen zu entwickeln. Während des Praktikums erarbeiten sich die Teilnehmer die dazu notwendigen Grundlagen der Computergrafik und ein tieferes Verständnis ausgewählter Teilgebiete, insbesondere auch durch praktische Implementierungen.

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums können Studierende eigene Projekte vorschlagen und während des Semesters bearbeiten (aufbauend auf Themen aus den Vorlesungen des Vertiefungsgebiets, z.B. physikalisch-basierte Bildsynthese, interaktive Computergrafik, Visualisierung oder Spieleentwicklung). Je nach Umfang des Projekts ist Team-Arbeit möglich.

Alternativ besteht die Möglichkeit einzelne vorgegebene Teilprojekte zu bearbeiten, die wichtige Teilgebiete der Computergrafik behandeln. Hierzu zählen Grundlagen der (interaktiven) Bildsynthese und moderne Grafik-Hardware/-APIs, Modellierung und Visualisierung.

Arbeitsaufwand

180h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Literatur

Spezielle Literatur, die per Aushang und in einer Vorbesprechung bekannt gegeben wird.

M

4.164 Modul: Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung [M-INFO-104254]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-108791	Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung	6 LP	Reussner

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende können

- wissenschaftlich motivierte Problemstellungen verstehen und in Kooperation mit Betreuern Anforderungen an die zu entwickelnde/erweiternde Software ableiten.
- unter Verwendung aktueller Entwicklungsumgebungen mittelgroße Programme erstellen, oder sich in mittlere bis große Programme einarbeiten und diese weiterentwickeln.
- bei regelmäßigen Treffen den Projektfortschritt gegenüber Betreuern darstellen und mögliche Hindernisse benennen.
- Programme Dritter im Rahmen von Code-Reviews beurteilen, mögliche Schwachstellen identifizieren und diese diskutieren.
- ein (weiter-)entwickeltes Programm im Rahmen einer Kurzpräsentation darstellen.
- ein (weiter-)entwickeltes Programm dokumentieren.

Inhalt

Die ingenieursmäßige Entwicklung von Software ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Entwicklung großer Systeme. Dementsprechend müssen Software-Ingenieure die Qualität des Systems bereits während des Software-Entwurfs systematisch analysieren und wenn möglich auch vorhersagen.

In diesem Modul benutzen und erweitern die Teilnehmer aktuelle Werkzeuge aus Praxis und Forschung, um die Performance von Software-Systemen zu evaluieren und zu vorhersagen. Diese Werkzeuge bieten Lösungen für folgende Aufgaben an:

- Bewertung der Skalierbarkeit der Software in Abhängigkeit der Ausführungsumgebung
- Konsistenzhaltung von verschiedenen Entwicklungsartefakten

Die Entwicklungsaufgaben entstammen den Themenbereichen

- MDS (Model-Driven Software Development)
- Plugin-Entwicklung
- Benchmarking
- Reverse Engineering

Die verwendeten Technologien umfassen

- Palladio-Simulator
- Eclipse-Plattform
- EMF (Eclipse Modeling Framework)
- weitere Plugins für Eclipse

Die Praktikumsleistungen sind individuell benotet, Gruppenarbeit ist vorgesehen. Das Praktikum ist in die aktuellen Forschungsarbeiten des Lehrstuhls eingebunden und bietet viel Raum für Kreativität. Die Praktikumsaufgaben sind praktisch orientiert und bereiten die Studenten auf realitätsnahe Aufgaben in Forschung und in der Industrie vor.

Anmerkungen

Der frühere Titel des Moduls lautete „Praktikum Software Quality Engineering mit Eclipse“.

Arbeitsaufwand

20 h Einarbeitung + 120 h Entwicklungsarbeit + 20 h wöchentliche Treffen und deren Nachbereitung + 10 h Vorbereitung und Durchführung Code-Review + 10 h Anfertigung und Halten der Abschlusspräsentation = 180 h

M

4.165 Modul: Praktikum: Penetration Testing [M-INFO-104895]

Verantwortung: Dr.-Ing. Ingmar Baumgart
Prof. Dr. Jörn Müller-Quade

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-109929	Praktikum: Penetration Testing	4 LP	Baumgart, Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele**Qualifikationsziel:**

Studierende kennen etablierte Methodiken und Werkzeuge des Penetration Testings und sind in der Lage diese auf Windows- und Linux-Systeme anzuwenden, Schwachstellen zu identifizieren und auszunutzen.

Lernziele:

- Studierende kennen und verstehen die Methodik des Penetration Testings und können diese in einer Testumgebung anwenden.
- Studierende sind in der Lage die Struktur eines Netzwerks und der darin enthaltenen Systeme selbstständig zu analysieren.
- Studierende kennen und verstehen gängige Schwachstellen in Linux und Windows-Systemen, können diese selbstständig identifizieren und ausnutzen.

Studierende sind selbstständig in der Lage einen strukturierten Testreport mit einer Darstellung ihrer Vorgehensweise sowie der Prüfergebnisse zu erstellen.

Inhalt

In einer Einführung wird in diesem Praktikum zunächst Wissen über verschiedene Aspekte des Penetration Testings vermittelt. Themen sind unter anderem:

- Enumeration / Information Gathering
- Identifikation von verwundbaren Diensten und zugehörigen Exploits
- Web-basierte Angriffstechniken
- Passwortbasierte Angriffe
- Techniken zur Datenübertragung
- Privilege Escalation unter Windows und Linux
- Das Metasploit-Framework

Anschließend wenden Studierende die erlernten Methoden und Werkzeuge selbstständig auf eine Reihe von ausgewählten Testrechnern an und erstellen einen Penetration Testing Report dazu.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 15 h

Lösen der Aufgaben: 75h

Erstellung Vortrag und Report: 30h

Gesamt: 120h

Empfehlungen

Grundlagen der IT-Sicherheit sowie grundlegende Kenntnisse der Betriebssysteme Linux und Windows werden vorausgesetzt. Zudem werden die Inhalte der Vorlesung Einführung in Rechnernetze als bekannt vorausgesetzt.

M

4.166 Modul: Praktikum: Programmverifikation [M-INFO-101537]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-102953	Praktikum: Programmverifikation	3 LP	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen Methodiken im Bereich der Programmverifikation kennen.

Bei der Bearbeitung praktischer Aufgaben lernen sie, die zugrundeliegenden Methodiken verstehen, begründen, bewerten und einordnen zu können. Weiterhin lernen sie, die erzielten Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren, sowie diskutieren zu können.

Inhalt

Im Praktikum soll das aus Vorlesungen zu Themen der Programmverifikation erlernte Wissen in die Praxis umgesetzt und vertieft werden.

Arbeitsaufwand

- * Präsenzzeit und Gruppentreffen: 15 Stunden
 - * Einarbeitung in das Thema: 10 Stunden
 - * Planung und Bearbeitung der praktischen Aufgaben: 49 Stunden
 - * Erstellen der Präsentation: 8 Stunde
 - * Dokumentation und Zusammenfassung der Ergebnisse: 8 Stunden
- Summe: 90 Stunden (= 3 Leistungspunkte)

M

4.167 Modul: Praktikum: Smart Data Analytics [M-INFO-103235]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-106426	Praktikum: Smart Data Analytics	6 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Praktikums können die Studierenden

- neue kontextsensitive Systeme unter Einsatz existierender "IoT", "Machine Learning" und "Big Data"-Komponenten implementieren
- existierende Komponenten und Algorithmen im Bereich Maschine Learning, Data Mining und Big Data auswählen und anpassen
- Datensätze aufbereiten und hierzu geeignete Verfahren identifizieren
- durch Experimente verschiedene Verfahren und Parametrisierungen bewerten und vergleichen
- durch Analyse der experimentellen Ergebnissen Verfahren und Verarbeitungsketten anwendungsspezifisch verbessern
- explorative Konzepte der Smart Data Innovation als "Data Analyst" bzw. "Data Scientist" selbständig anwenden

Inhalt

Kontextsensitivität wird oftmals als Schlüsselkomponente intelligenter Software bezeichnet. Systeme, die den Kontext ihrer Nutzer erkennen und verarbeiten können, können Dienste optimal und idealerweise ohne explizite Eingaben der Nutzer erbringen (siehe auch Beschreibung zur Vorlesung 24658)

Im Praktikum werden Techniken, Methoden und Software der Kontexterfassung und -verarbeitung als Basis von Smart Data Analytics vertieft. Im Fokus steht vor allem die im Smart Data Innovation Lab verwendete Hardware und Software (industriell genutzte Systeme wie z.B. SAP HANA und IBM Watson aber auch insbesondere Open Source Software zur Datenanalyse wie Spark, scikit-learn und Jupyter/iPython Notebooks) sowie Nutzung von Sensordaten und Zeitserien in wirtschaftlich-relevanten Anwendungen

Bewertet wird die praktische Lösung von Aufgaben die als Übungsblätter verteilt werden. Des Weiteren wird ein beispielhaftes Anwendungsproblem aus dem Analyticsbereich während des Praktikums mit Teilnahme an Wettbewerben (z.B. Kaggle o.Ä.) gelöst. In dieser Phase wird an das CRISP-DM Vorgehensweise angelehnt, was während des Praktikums erläutert wird. Vorwissen im Bereich Data-Mining/Machine-Learning ist vorausgesetzt.

Die praktischen Aufgaben finden im Umfeld aktueller wissenschaftlicher Arbeiten sowie aktueller Plattformen und Technologien statt. Das Praktikum ist forschungsorientiert und orientiert sich thematisch an aktuellen Projekte am Smart Data Innovation Lab am KIT. Dabei sollen insbesondere Einblicke in aktuelle Problemstellungen in der industriellen Anwendung gewährt werden. Ziel ist es auf Basis von konkreten Anwendungsbeispielen in Gruppen innovative, effiziente und praxisorientierte Lösungsansätze zu erarbeiten und als technologische Demonstratoren wissenschaftlich zu präsentieren.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden bei der Durchführung von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt und erhalten Zugang zu den notwendigen Datenquellen und Großrechnern.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Präsenzzeit: Präsentation/Diskussion

15 x 45 min

11 h 15 min

Persönliche Nachbereitung der Folien/Aufgaben

15 x 30 min

7 h 30 min

Individuelle Präsentation eines für die Implementierung relevanten wiss. Artikels

30 h 0 min

Praktische Bearbeitung der Aufgaben in Gruppe und individuell

15 x 8h

120 h 0 min

Ergebnisse dokumentieren und für Präsentation aufbereiten

15 x 45 min

11 h 15min

SUMME

180 h 00 min

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.168 Modul: Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) [M-INFO-101635]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Abeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103121	Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)	5 LP	Abeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können den Einsatz von Web-Technologien am Beispiel einer serviceorientierten Web-Anwendung nachvollziehen und bewerten (Verstehen, Anwenden, Analysieren).
- Die Studierenden können Analyse-Werkzeuge einsetzen, durch die sie die Qualität gewisser Service-Eigenschaften einer Web-Anwendung auf der Grundlage von Metriken bestimmen können (Anwenden, Beurteilen).

Inhalt

Im Praktikum wird eine individuelle Projektaufgabe gestellt, die vom Studierenden unter Nutzung der in der Vorlesung "Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (I und II)" behandelten Konzepte in einem Projektteam zu lösen ist.

Arbeitsaufwand

150h

Präsenzzeit (Projektteamtreffen) 22,5 (15 x 1,5)

Nacharbeit der Projektteamtreffen 22,5 (15 x 1,5)

Entwicklungsarbeiten, praktische Experimente 45 (15 x 3)

Ausarbeitung 60 (15 x 4)

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.169 Modul: Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) [M-INFO-105037]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 10 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 2
---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-110218	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Mündliche Prüfung	3 LP	Beckert
T-INFO-110219	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Präsentation	3 LP	Beckert
T-INFO-110220	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Beschreibung des Projektvorhabens	4 LP	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und an Hand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmer können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggfs. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen ,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Inhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmer arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuer. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmer eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“). Die Themen dieser begleitenden Veranstaltungen sind:

- Wissenschaftliche Forschungsmethoden;
- Methodische Suche nach verwandten Arbeiten zu einem Forschungsthema, insbesondere Literaturrecherche, Grundverständnis wissenschaftlicher Fachliteratur;
- Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten;
- Arbeiten in wissenschaftlichen Teams;
- Methodische Erstellung von Arbeitsplänen für wissenschaftliche Projekte;
- Methodische Evaluierung wissenschaftlicher Arbeiten;
- Strategien der Durchführung wissenschaftlicher Projekte;
- Erstellung wissenschaftlicher Publikationen.

Anmerkungen

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.

- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.

- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

- * Präsenzzeit in Vorträgen und Diskussionen: 8 Stunden
- * Literaturrecherche und Erstellen der Ausarbeitung: 72 Stunden
- * Praktische Projektarbeit individuell und im Team: 136 Stunden
- * Erstellung des Projektantrags: 72 Stunden
- * Prüfungsvorbereitung: 12 Stunden

Summe: 300 Stunden (= 10 Leistungspunkte)

M

4.170 Modul: Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) [M-INFO-105038]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
10 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-110221	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Mündliche Prüfung	3 LP	Beckert
T-INFO-110222	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Präsentation	3 LP	Beckert
T-INFO-110223	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Wissenschaftliche Ausarbeitung	4 LP	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und an Hand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmer können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggfs. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen ,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Inhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmer arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuer. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmer eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“). Die Themen dieser begleitenden Veranstaltungen sind:

- Wissenschaftliche Forschungsmethoden;
- Methodische Suche nach verwandten Arbeiten zu einem Forschungsthema, insbesondere Literaturrecherche, Grundverständnis wissenschaftlicher Fachliteratur;
- Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten;
- Arbeiten in wissenschaftlichen Teams;
- Methodische Erstellung von Arbeitsplänen für wissenschaftliche Projekte;
- Methodische Evaluierung wissenschaftlicher Arbeiten;
- Strategien der Durchführung wissenschaftlicher Projekte;
- Erstellung wissenschaftlicher Publikationen.

Anmerkungen

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.

- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.

- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

- * Präsenzzeit in Vorträgen und Diskussionen: 6 Stunden
- * Praktische Projektarbeit individuell und im Team: 220 Stunden
- * Ausarbeitung des Papers: 62 Stunden
- * Prüfungsvorbereitung: 12 Stunden

Summe: 300 Stunden (= 10 Leistungspunkte)

M

4.171 Modul: Probability and Computing [M-INFO-107168]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
Prof. Dr. Peter Sanders

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114196	Probability and Computing	5 LP	Bläsius, Katzmann, Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students

- understand when and why randomisation is useful or necessary for solving an algorithmic problem,
- can explain central design methods and analysis tools of randomised algorithms,
- can design and explain simple randomised algorithms and data structures for solving a problem,
- can decide which tools are suitable for the analysis of given randomised algorithms and data structures and apply them.

Inhalt

Randomised algorithms and data structures make their approach dependent on random experiments. While the design of deterministic algorithms is often driven by a pessimistic view of worst-case behaviour, randomised algorithms rely on approaches that occasionally fail but usually perform much better.

The runtime of such algorithms as well as the solution quality (in the case of optimisation problems) and sometimes also the correctness (in the case of computational problems) are then subject to chance. A formal analysis therefore focusses on expected values and probabilities of success. We will look at classical examples as well as current research topics from the field of hashing and graph theory. Specific design methods (such as probability amplification) and advanced analysis tools of probability theory (such as coupling, Poissonisation and concentration bounds) will be applied. It will often turn out that randomised approaches are more efficient or simpler than all (or at least all known) deterministic approaches.

We will also briefly consider on the theoretical side how randomised complexity classes relate to known classes such as P and NP, and on the practical side we will clarify how randomised algorithms can be implemented on common (essentially deterministic) computers with pseudorandomness.

Arbeitsaufwand

Lecture with exercise with 3 SWS, 5 LP

approx. 45h attendance of the lecture and exercise

approx. 30h preparation and follow-up work

approx. 45 hours working on the exercise sheets

approx. 30h exam preparation

Empfehlungen

Basic knowledge of algorithms and data structures (e.g. from the lectures Algorithms 1 + 2) as well as basic knowledge of probability theory (e.g. from the lecture Introduction to Stochastics) are helpful.

M

4.172 Modul: Projektpraktikum Angewandtes Maschinelles Lernen [M-WIWI-106491]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Johann Marius Zöllner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Besonderheiten zur Wahl

Wahlen in diesem Modul müssen vollständig erfolgen. Die Wahl ist nur bis zum Erreichen der unteren Wahlgrenze möglich.

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-109985	Projektpraktikum Kognitive Automobile und Roboter	5 LP	Zöllner
T-WIWI-109983	Projektpraktikum Maschinelles Lernen	5 LP	Zöllner

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Prüfung über die gewählte Teilleistung des Moduls. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Teilleistung beschrieben.

Qualifikationsziele

Studierende

- können reale wissenschaftliche Probleme mit modernen maschinellen Lernansätze lösen.
- Sind in der Lage lernbasierte Modelle an Probleme zu spezifizieren, anzupassen und implementieren.
- Kennen Vorteile lernbasierten Algorithmen gegenüber herkömmlichen Lösungsstrategien.

Inhalt

Das Modul ist als praxisorientierte Ergänzung zu theoretischen Vorlesungen über maschinelles Lernen anzusehen.

In dem Praktikum erhalten Gruppen von jeweils zwei bis vier Studierende wissenschaftliche Aufgaben im Bereich des autonomen Fahrens oder der Robotik, die mit modernen ML-basierten Verfahren gelöst werden sollen. Die Aufgaben sind angewandter Natur und erfordern meist zusätzlich eine Einbettung der gelernten Verfahrens in vorhandene Systeme, die von dem Lehrstuhl und wissenschaftlichen Partnern zur Verfügung gestellt werden. Durch den Anwendungsbezug werden zusätzliche Bedingungen an die gelernten Verfahren gestellt.

Studierende analysieren die Aufgabenstellung, recherchieren den aktuellen Forschungsstand, spezifizieren, implementieren und evaluieren eigene lernbasierte Verfahren und präsentieren Ihre Ergebnisse in Vortrag und Abschlussbericht.

Anmerkungen

Der Hauptunterschied der Praktika innerhalb des Moduls unterscheiden sich durch den Turnus in dem sie abgehalten werden.

- Praktikum Kognitive Automobile jedes Wintersemester.
- Praktikum Maschinelles Lernen jedes Sommersemester.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand von 5 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus Präsenzzeit am Versuchsort zur praktischen Umsetzung der gewählten Lösung, sowie der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Empfehlungen

Theoretisches Wissen über maschinelle Lernverfahren ist notwendig. Dies kann z.B. durch Vorlesungen „Maschinelles Lernen 1: Grundverfahren“, bzw. „Maschinelles Lernen 2: Fortgeschrittene Verfahren“ erworben werden. Auch Vorlesungen anderer Lehrstühle wie „Maschinelles Lernen – Grundlagen und Algorithmen“, „Deep Learning für Computer Vision 1/2“ oder „Deep Learning und Neuronale Netze“ legen gute theoretische Grundlagen für das Praktikum.

Erste Erfahrungen mit Deep-Learning Frameworks in Python wie PyTorch/Jax/Tensorflow sind von Vorteil.

M

4.173 Modul: Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion [M-INFO-102383]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-104746	Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion	6 LP	Beyerer

Erfolgskontrolle(n)

siehe Teilleistung

Voraussetzungen

siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Studierende sind in der Lage, eine Projektarbeit selbstständig zu planen, zu organisieren und durchzuführen
- Studierende sind in der Lage wissenschaftlich zu arbeiten. Dies beinhaltet das Durchführen einer Literaturrecherche, die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung sowie das Erstellen von Präsentationen
- Studierende sind in der Lage, die in den Vorlesungen und durch selbstständiges Erarbeiten erworbenen Kenntnisse in den Bereichen Informationsfusion, Bild- und Signalauswertung und Mustererkennung auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden und bei Bedarf zu vertiefen

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die Möglichkeit bieten, praktische Erfahrungen mit Aufgabenstellungen im Bereich der Vorlesungen des Lehrstuhls Interaktive Echtzeitsysteme zu erwerben, mit welchen es fachlich eng verknüpft ist.

Ablauf:

Zu Beginn des Semesters findet eine Vorbesprechung mit der Vorstellung und Vergabe der einzelnen Projektthemen statt. Die angebotenen Aufgaben wechseln jedes Jahr. Es werden Aufgaben aus den folgenden Bereichen behandelt, z.B.:

Automatische Sichtprüfung und Mustererkennung:

- Deflektometrie, auch Planung
- Mikroskopie und 3D-Messtechnik
- Inspektion transparenter Objekte
- Gesichtserkennung
- Planung visueller Inspektion
- Maschinelles Lernen in der Sichtprüfung

Semantische Umweltmodellierung und Automatisierung Mensch-Maschine-Interaktion:

- Blickbasierte Systeme, Augmented Reality

Von den Teilnehmern wird erwartet, dass sie zusammen mit ihren Projektpartnern einen Projektplan erstellen und auf dessen Grundlage die einzelnen Arbeitspakete selbstständig bearbeiten. Im Laufe des Projektpraktikums sind zwei Präsentationen zu halten:

- Zwischenstandspräsentation
- Abschlusspräsentation

Die Ergebnisse der Projektarbeit sind schriftlich zu dokumentieren.

Als Hilfestellung für die Durchführung des Projektpraktikums werden zwei Workshops angeboten, deren Besuch Pflicht für alle Teilnehmer ist. Die *"Einführung ins Projektmanagement"* findet nach der Vorbesprechung statt, die *"Einführung in die effektive Präsentationstechnik"* ca. zwei Wochen vor der Zwischenpräsentation.

Arbeitsaufwand

ca. 180 h, davon:

1. Präsenzzeit in Praktikumsbesprechungen: 12h
2. Vor-/Nachbereitung derselben: 18h
3. Bearbeitung des Themas und schriftliche Ausarbeitung: 150h

M

4.174 Modul: Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion [M-INFO-102966]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6 LP	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	3

Pflichtbestandteile			
T-INFO-105943	Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion	6 LP	Stiefelhagen

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben praktische Erfahrungen mit Methoden der Computer Vision im Anwendungsfeld Mensch-Maschine-Interaktion. Zu diesem Zweck sollen die Studenten die grundlegenden Konzepte der Computer Vision verstehen und anwenden lernen. Die Studierenden lernen in Gruppenarbeit ein Computer Vision System aufzubauen, Lösungen zu den entstehenden praktischen Problemen zu erarbeiten und am Schluss die entwickelten Komponenten zu evaluieren.

Darüber hinaus sollen die Studenten erste Erfahrungen darin sammeln, den notwendigen Zeitaufwand der einzelnen Entwicklungsschritte einzuschätzen. Ferner soll durch die Arbeit in einer Gruppe und die abschließende Präsentation die Fähigkeit der Studenten gefördert werden die eigene Arbeit zu vermitteln.

Inhalt

as Praktikum beschäftigt sich mit der Umsetzung von Methoden der Computer Vision und des maschinellen Lernens in praktischen Systemen zur visuellen Wahrnehmung von Menschen und der Umgebung.

Zu diesem Zweck werden wir ein übergreifendes Thema zur Bearbeitung vorstellen und einzelne Teilprojekte passend zu diesem Thema zur Bearbeitung durch einzelne Studenten oder Kleingruppen vorschlagen; allerdings ist auch die Benennung und Verwirklichung eigener Ideen/Projekte unter dem vorgegebenen Thema möglich und sogar erwünscht. Jedes Teilprojekt soll dabei seine Arbeit präsentieren und insbesondere die gemachten Erfahrung bzgl. praktischer Probleme und deren Lösungen austauschen.

Da in diesem Projektpraktikum praxistaugliche Systeme entwickelt werden sollen, werden wir einen Fokus auf der Realisierung von echtzeitfähigen, interaktiven System setzen, die im Idealfall in realistischen Umgebungen getestet werden sollen. Da in diesem Kontext häufig Probleme auftreten, die in Vorlesungen nicht vermittelt werden können, bildet die Vermittlung von Erfahrung im Umgang mit praktischen Problemen einen wichtigen Bestandteil der Veranstaltung.

Aktuelle Informationen finden Sie unter <http://cvhci.anthropomatik.kit.edu/>

Arbeitsaufwand

180h

- 1 SWS Meeting pro Woche
- 10 SWS Vorbereitungszeit für die Präsentationsleistung kombiniert mit weiteren 10 SWS für die Erarbeitung der schriftlichen Zusammenfassung
- Die restliche Zeit soll ausschließlich für die praktische Arbeit verwendet werden

Empfehlungen

siehe Teilleistung

M

4.175 Modul: Projektpraktikum Heterogeneous Computing [M-INFO-104072]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik (EV bis 01.04.2025)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-------------------------	----------------------------	------------------------	---------------------	-----------------------------	------------	--------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-108447	Projektpraktikum Heterogeneous Computing	6 LP	Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- können die Eigenschaften heterogener Architekturen beschreiben und die relevante Systemsoftware einsetzen
- beherrschen grundlegende und weiterführende Techniken der Parallelverarbeitung sowie Programmiermodelle wie OpenMP oder OpenCL und können diese auf neue Problemstellungen anwenden
- sind in der Lage die Anwendung zu analysieren und effizient auf die Zielarchitektur abzubilden

Inhalt

Moderne Rechnerarchitekturen sind heterogen aufgebaut. Das bedeutet, dass typischerweise neben Multicore-Architekturen Co-Prozessoren wie GPUs oder andere Beschleuniger das System ergänzen. Die Herausforderung für Programmierer ist, die zur Verfügung stehenden Ressourcen effizient für die jeweilige Anwendung zu nutzen. Die Studierenden bearbeiten projektorientiert in einem Team eine komplexe Aufgabe an einer modernen heterogenen Systemarchitektur.

Die Aufgabenstellung orientiert sich dabei an den aktuellen Forschungsprojekten der Forschungsgruppe. Die genauen Aufgabenstellungen werden bei der Einführungsveranstaltung vorgestellt. Die Vertiefung des bearbeiteten Themengebietes als Masterarbeit ist prinzipiell möglich.

Arbeitsaufwand

4 SWS Anwesenheit + 2x4 SWS zur Projektbearbeitung, Erstellung einer Ausarbeitung und eines Vortrags: (4SWS + 2x4SWS) x 15 = 180h

Empfehlungen

Kenntnisse im Umgang mit CUDA, OpenCL und OpenMP sind hilfreich aber nicht erforderlich. Zudem sind Kenntnisse aus dem Bereich der Rechnerstrukturen sinnvoll.

M

4.176 Modul: Projektpraktikum: Humanoide Roboter [M-INFO-105792]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111590	Projektpraktikum: Humanoide Roboter	6 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Studierende können eine komplexe Problemstellung der humanoiden Robotik alleine oder in einem kleinen Team eigenständig verstehen, gliedern, analysieren und mit bestehenden Programmierkenntnissen lösen.
- Studierende können komplexe technische Inhalte in einer Präsentation vermitteln.

Inhalt

In diesem Praktikum wird eine Aufgabenstellung alleine oder in kleinen Teams mit bis zu 3 Studierenden bearbeitet. Hierbei werden Fragestellungen der humanoiden Robotik behandelt, wie beispielsweise semantische Szeneninterpretation, aktive Perzeption, Planung von Greif- und Manipulationsaufgaben, Aktionsrepräsentation mit Bewegungsprimitiven, und Programmieren durch Vormachen.

Die Projektarbeit (alleine oder in Gruppen) findet weitestgehend selbstständig statt, wird aber durch wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen fachlich unterstützt. Am Ende des Praktikums ist die geleistete Arbeit zu dokumentieren und in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren.

Anmerkungen

- Praktikustermine sind jeweils nach Vereinbarung mit dem/der betreuenden Mitarbeiter/in.
- Die Vertiefung des bearbeiteten Themengebietes als Masterarbeit ist prinzipiell möglich.
- Die Teilnehmerzahl des Praktikums ist grundsätzlich **beschränkt** und variiert mit der Anzahl an verfügbaren Forschungsprojekten am Institut.

Arbeitsaufwand

Praktikum mit 4 SWS, 6 LP.

6 LP entspricht ca. 180h, davon

ca. 10h Präsenzzeit in Praktikumsbesprechungen

ca. 10h Vor- und Nachbereitung derselben

ca. 150h Selbststudium zur Bearbeitung des Themas

ca. 10h Vorbereitung und Halten eines wissenschaftlichen Vortrags

Empfehlungen

- Sehr gute Programmierkenntnisse in wenigstens einer höheren Programmiersprache sind stark empfohlen.
- Besuch der Vorlesungen Robotik 1, Robotik 2, Robotik 3, sowie dem Roboterpraktikum sind empfehlenswert.
- Projekt-spezifische Empfehlungen (Kenntnisse in C++, Python, ...) werden in den einzelnen Projektbeschreibungen angekündigt

M

4.177 Modul: Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme [M-INFO-105958]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** InformatikLeistungspunkte
8 LPNotenskala
ZehntelnotenTurnus
Jedes SemesterDauer
1 SemesterSprache
DeutschLevel
4Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112104	Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme	8 LP	Fennel, Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

In diesem Praktikum werden in Gruppen von jeweils zwei bis drei Studenten Soft- und/oder Hardware-Projekte bearbeitet. Ziel ist das Erlernen und Vertiefen folgender Fähigkeiten:

Umsetzung theoretischer Methoden in reale Systeme,

Erstellung von technischer Spezifikationen / wissenschaftliches Arbeiten,

Projekt- und Zeitmanagement,

Entwicklung von Lösungsstrategien im Team,

Präsentation von Ergebnissen (in Poster- und Folienvorträgen sowie einem Abschlussbericht).

Inhalt

Dieses Praktikum bietet die Möglichkeit, einen Einblick in aktuelle Forschungsthemen des ISAS zu erhalten. Die zu bearbeitenden Projekte stammen aus den Bereichen Extended Reality, Robotik, Zustandsschätzung sowie Mess- und Regelungssysteme. Die konkreten Aufgabenstellungen orientieren sich an den aktuellen Forschungsarbeiten im jeweiligen Gebiet. Aktuelle und bereits bearbeitete Projekte sind unter folgendem Link verfügbar:

<http://isas.iar.kit.edu/Praktikum>**Arbeitsaufwand**

240 Stunden

M

4.178 Modul: Rechnerstrukturen [M-INFO-100818]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101355	Rechnerstrukturen	6 LP	Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist in der Lage,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können,
- Verfahren und Methoden zur Bewertung und Vergleich von Rechensystemen anwenden zu können,
- grundlegendes Verständnis über die verschiedenen Formen der Parallelverarbeitung in Rechnerstrukturen zu erwerben.

Insbesondere soll die Lehrveranstaltung die Voraussetzung liefern, vertiefende Veranstaltungen über eingebettete Systeme, moderne Mikroprozessorarchitekturen, Parallelrechner, Fehlertoleranz und Leistungsbewertung zu besuchen und aktuelle Forschungsthemen zu verstehen.

Inhalt

Der Inhalt umfasst:

- Einführung in die Rechnerarchitektur
- Grundprinzipien des Rechnerentwurfs: Kompromissfindung zwischen Zielsetzungen, Randbedingungen, Gestaltungsgrundsätzen und Anforderungen
- Leistungsbewertung von Rechensystemen
- Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene: Superskalartechnik, spekulative Ausführung, Sprungvorhersage, VLIW-Prinzip, mehrfädige Befehlsausführung
- Parallelrechnerkonzepte, speichergekoppelte Parallelrechner (symmetrische Multiprozessoren, Multiprozessoren mit verteiltem gemeinsamem Speicher), nachrichtenorientierte Parallelrechner, Multicore-Architekturen, parallele Programmiermodelle
- Verbindungsnetze (Topologien, Routing)
- Grundlagen der Vektorverarbeitung, SIMD, Multimedia-Verarbeitung
- Energie-effizienter Entwurf
- Grundlagen der Fehlertoleranz, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit

Arbeitsaufwand

$((4 + 1,5 \cdot 4) \cdot 15 + 15) / 30 = 165 / 30 = 5,5 = 6$ ECTS

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.179 Modul: Recht der Wirtschaftsunternehmen [M-INFO-101216]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Recht

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
6

Recht der Wirtschaftsunternehmen (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie mind. 9 LP)			
T-INFO-111405	Seminar: Handels- und Gesellschaftsrecht in der IT-Branche	3 LP	Nolte
T-INFO-101288	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich	3 LP	Herzig
T-INFO-102036	Vertragsgestaltung im IT-Bereich	3 LP	Menk
T-INFO-111436	Arbeitsrecht	3 LP	Hoff
T-INFO-111437	Steuerrecht	3 LP	Dietrich

Erfolgskontrolle(n)
siehe Teilleistungen

Voraussetzungen
Keine

Qualifikationsziele
Der/die Studierende

- besitzt vertiefte Kenntnisse insbesondere im deutschen Gesellschaftsrecht, im Handelsrecht sowie im Bürgerlichen Recht,
- analysiert, bewertet und löst komplexere rechtliche und wirtschaftliche Zusammenhänge und Probleme,
- verfügt über solide Kenntnisse im Individualarbeitsrecht, im Kollektivarbeitsrecht und im Betriebsverfassungsrecht, ordnet arbeitsvertragliche Regelungen ein und bewertet diese kritisch,
- erkennt die Bedeutung der Tarifparteien innerhalb der Wirtschaftsordnung und verfügt über differenzierte Kenntnisse des Arbeitskampfrechts und des Arbeitnehmerüberlassungsrecht sowie des Sozialrechts,
- besitzt detaillierte Kenntnisse im nationalen Ertrags- und Unternehmenssteuerrecht und ist in der Lage, sich wissenschaftlich mit den steuerrechtlichen Vorschriften auseinanderzusetzen und schätzt die Wirkung dieser Vorschriften auf unternehmerische Entscheidung ein.

Inhalt

Das Modul umfasst eine Reihe von Spezialmaterien im Unternehmensrecht, deren Kenntnis unerlässlich ist, um sinnvolle unternehmerische Entscheidungen treffen zu können. Aufbauend auf dem bisher erworbenen Wissen im Privatrecht erhalten die Studierenden praxisrelevante Einblicke darin, wie Verträge konzipiert werden, sowie noch detailliertere Kenntnisse im Bürgerlichen Recht und im deutschen Handels- und Gesellschaftsrecht. Daneben steht die Vermittlung solider Kenntnisse im Arbeits- und Steuerrecht.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits).

Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h.

M

4.180 Modul: Recht des geistigen Eigentums [M-INFO-101215]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Recht](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
5

Recht des Geistigen Eigentums (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie mind. 9 LP)			
T-INFO-101308	Urheberrecht	3 LP	N.N.
T-INFO-101313	Markenrecht	3 LP	Matz
T-INFO-101307	Internetrecht	3 LP	N.N.
T-INFO-108462	Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts	3 LP	N.N.
T-INFO-101310	Patentrecht	3 LP	Werner

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt detaillierte Kenntnisse in den hauptsächlichen Rechten des geistigen Eigentums,
- analysiert und bewertet komplexere Sachverhalte und führt sie einer rechtlichen Lösung zu,
- setzt die rechtlichen Grundlagen in Verträge über die Nutzung geistigen Eigentums um und löst komplexere Verletzungsfälle,
- kennt und versteht die Grundzüge der registerrechtlichen Anmeldeverfahren und hat einen weitreichenden Überblick über die durch das Internet aufgeworfenen Rechtsfragen
- analysiert, bewertet und evaluiert entsprechende Rechtsfragen unter einem rechtlichem, einem informationstechnischen, wirtschaftswissenschaftlichen und rechtspolitischen Blickwinkel.

Inhalt

Das Modul vermittelt Kenntnisse in den Kerngebieten des Immaterialgüterrechts und Kernthemen des Internetrechts. Es werden die Voraussetzungen und das erforderliche Procedere erklärt, um Erfindungen und gewerbliche Kennzeichen national und international zu schützen. Zudem wird das nötige Know How vermittelt, um Schutzrechte zu verwenden und Schutzrechte gegen Angriffe Dritter zu verteidigen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.181 Modul: Reinforcement Learning [M-INFO-105623]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov
Prof. Dr. Gerhard Neumann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111255	Reinforcement Learning	6 LP	Lioutikov, Neumann

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- Students are able to understand the RL problem and challenges.
- Students can differentiate between different RL algorithm and understand their underlying theory
- Students will know the mathematical tools necessary to understand RL algorithms
- Students can implement RL algorithms for various tasks
- Students understand current research questions in RL

Inhalt

Reinforcement Learning (RL) is a sub-field of machine learning in which an artificial agent has to interact with its environment and learn how to improve its behaviour by trial and error. For doing so, the agent is provided with an evaluative feedback signal, called reward, that he perceives for each action performed in its environment. RL is one of the hardest machine learning problems, as, in contrast to standard supervised learning, we do not know the targets (i.e. the optimal actions) for our inputs (i.e. the state of the environment) and we also need to consider the long-term effects of the agent's actions on the state of the environment. Due to recent successes, RL has gained a lot of popularity with applications in robotics, automation, health care, trading and finance, natural language processing, autonomous driving and computer games. This lecture will introduce the concepts and theory of RL and review current state of the art methods with a particular focus on RL applications in robotics. An exemplary list of topics is given below:

- Primer in Machine Learning and Deep Learning
- Supervised Learning of Behaviour
- Introduction in Reinforcement Learning
- Dynamic Programming
- Value Based Methods
- Policy Optimization and Trust Regions
- Episodic Reinforcement Learning and Skill Learning
- Bayesian Optimization
- Variational Inference, Max-Entropy RL and Versatility
- Model-based Reinforcement Learning
- Offline Reinforcement Learning
- Inverse Reinforcement Learning
- Hierarchical Reinforcement Learning
- Exploration and Artificial Curiosity
- Meta Reinforcement Learning

Arbeitsaufwand

Approximately 180 hours, divided into:

- 45 hours of lecture attendance
- 15 hours of exercise attendance
- 90 hours of post-processing and working on exercise sheets
- 30 hours of exam preparation.

Empfehlungen

- Students should be familiar with the content of the "Foundations of Artificial Intelligence" lecture.
- Good Python knowledge is required.
- Good mathematical background knowledge is required.

M

4.182 Modul: Reliable Computing I [M-INFO-100850]**Verantwortung:** Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101387	Reliable Computing I	3 LP	Tahoori

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)


Qualifikationsziele

The objective of this course is to become familiar with general and state of the art techniques used in design and analysis of fault-tolerant digital systems.

Inhalt

The objective of this course is to become familiar with general and state of the art techniques used in design and analysis of fault-tolerant digital systems. The students will study and investigate existing fault-tolerant systems. Both Hardware and software methods will be studied and new research topics will be investigated.

This course overviews reliable (fault-tolerant) computing and the design and evaluation of dependable systems, and provides a base for research in reliable systems. Models and methods are used in the analysis and design of fault-tolerant and highly reliable computer systems will be taught in this course. Topics include faults and their manifestations, fault/error modeling, reliability, availability and maintainability analysis, system evaluation, performance-reliability trade-offs, system level fault diagnosis, hardware and software redundancy techniques, and fault-tolerant system design methods.

Arbeitsaufwand2 SWS: (2 SWS + 1,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h preparation for the exam = 90 h = 3 ECTS 

M

4.183 Modul: Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies [M-INFO-106654]**Verantwortung:** Prof. Dr. Hannes Hartenstein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6 LP	Zehntelnoten	Unregelmäßig	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113400	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies	3 LP	Hartenstein
T-INFO-113401	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - Seminar	3 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- Students are familiar with current issues in the field of blockchain and cryptocurrencies and can identify specific research questions.
- Students have the necessary basic knowledge to identify, discuss and scientifically address current issues in the subject area.
- Students are able to independently develop a research topic and find and process related literature.
- Students are familiar with research methods in the field of decentralized systems and have gained initial experience in a specific research topic.
- Students can write a paper according to scientific standards.
- Students can present and discuss a research topic in a colloquium.

Inhalt

Blockchains such as Ethereum are decentralized systems that are currently receiving a lot of attention both in practice and in research. These systems can not only be used to carry out payment transactions in a decentralized manner, but also to programmatically record and enforce processes between mutually distrustful parties in so-called smart contracts. In particular, security and fairness properties as well as scalability in terms of transaction throughput play a key role.

This course begins with a lecture in which the basics of blockchains and Ethereum in particular are taught and current problems are introduced. After an introduction to the structure and functionality of Ethereum, advanced aspects that are necessary to address current research questions will be covered. The basics of scientific methodology in dealing with decentralized systems are also covered. The basic knowledge imparted in the lecture will be applied and consolidated in the seminar - the second part of the course - through the students' own research work.

The seminar offers the opportunity to work on a self-chosen topic in the field of blockchains and cryptocurrencies, which is facilitated by the previous lecture and direct consultation. The students' task is to find and process literature on the chosen topic and to work on the chosen topic. The results are documented in a paper according to scientific standards and presented in a colloquium.

Anmerkungen

Places are limited. Information about the registration process is given in the first lecture. Registration is usually carried out via CampusPlus or Wiwi-Portal. A listing in one of them indicates that the module is offered in the current term.

Arbeitsaufwand

6 ECTS = 180 hours

- Lecture attendance and discussion (20 hours)
- Lecture preparation and follow-up (20 hours)
- Literature research (20 hours)
- Implementation of self-chosen project (60 hours)
- Writing a scientific report (60 hours)

Empfehlungen

Knowledge from 'Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications' [M-INFO-105334] and skills from 'Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems' [M-INFO-105780] are of advantage.

M

4.184 Modul: Research Practical Course: Interactive Learning [M-INFO-106300]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112772	Research Practical Course: Interactive Learning	6 LP	Lioutikov

Erfolgskontrolle(n)

See Partial achievements (Teilleistung).

Voraussetzungen

See Partial achievements (Teilleistung).

Qualifikationsziele

Students learn to understand and scrutinise complex scientific topics and to reproduce and check published results. and to reproduce and verify published results. Students gain in-depth knowledge in the field of interactive learning and experience with the use of novel learning methods.

Inhalt

Each student will select a topic in the field of Interactive Learning and/or Explainable Artificial Intelligence. The organizers will suggest topics but the students are welcome suggest relevant topics. The students will then implement and evaluate several algorithms corresponding to the chosen topic. The experimental evaluation will be documented in a report and presented to their peers.

It is highly recommended to take this research project in combination with the "Interactive Learning" Seminar, where the students get the chance to acquire the required background on the literature.

Arbeitsaufwand

Workload = 180h = 6 ECTS

- Attendance time: 15h

- Project work: 135h

- Writing scientific report + preparing presentation: 30h

Empfehlungen

We highly recommend to take this research project in combination with the "Interactive Learning" seminar.

It is highly recommended to attend the "Explainable Artificial Intelligence" lecture in parallel or prior to this project.

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
 - The Computer Science Department offers several great lectures e.g., "Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen" and "Deep Learning"
- A good mathematical background will be beneficial
- Python experience is recommended
- We might use the PyTorch deep learning library In the exercises. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.

M

4.185 Modul: Research Project: Generative AI for Autonomous Agents [M-INFO-107163]**Verantwortung:** Prof. Dr. Gerhard Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6 LP	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114189	Research Project: Generative AI for Autonomous Agents	6 LP	Neumann

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students will learn to understand, question, and reproduce complex scientific topics and published results. They will gain in-depth knowledge in the field of learning for decision making and experience with the application of novel learning methods.

Inhalt

This practical research course explores advanced machine learning methods and generative AI such as diffusion models to empower autonomous agents with intelligent decision-making capabilities. Students will delve into:

- Generative Models for Decision Making
- Reinforcement Learning (RL)
- Imitation Learning
- Multi-Agent Systems
- Uncertainty Quantification
- Learning Prediction Models of Physical Processes
- Time-Series Modeling
- Discovery and Inference of Latent Variables

Each student will choose one of the offered topics, implement one or several algorithms, and evaluate them against available baselines using standard benchmark tasks. The course emphasizes hands-on experimentation, requiring students to document their findings in a detailed report. Students will work in teams of two, closely collaborating with their supervisor with the aim of achieving publishable results. This course provides students with their first experience in running a research project in machine learning, including algorithm design, evaluation, benchmarking, deploying algorithms on HPC hardware, and paper writing.

Arbeitsaufwand

Workload: 180h

Attendance time: 15h

Project work: 135h

Writing a report + preparing a presentation: 30h

Empfehlungen

- Experience in Machine Learning is recommended.
- Python experience is recommended
- We will use the PyTorch deep learning library. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.

M

4.186 Modul: Robotics - Practical Course [M-INFO-107155]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114172	Practical Course: Robotics	6 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

See partial Achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial Achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student knows concrete solutions for different problems in robotics. He/she uses methods of inverse kinematics, grasp and motion planning, and visual perception. The student can implement solutions in the programming languages C++ and Python with the help of suitable software frameworks.

Inhalt

The practical course is offered as an accompanying course to the lectures Robotics I-III. Every week, a small team of students will work on solving a given robotics problem. The list of topics includes robot modeling and simulation, inverse kinematics, robot programming via state charts, collision-free motion planning, grasp planning, robot vision and robot learning.

Arbeitsaufwand

Practical course with 4 SWS, 6 LP

6 LP corresponds to 180 hours, including

2 hours introductory event

18 hours initial familiarization with the software framework

120 hours group work

40 hours attendance time

Empfehlungen

Attending the lectures Robotics I - Introduction to Robotics, Robotics II: Humanoid Robotics, Robotics III - Sensors and Perception in Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

M

4.187 Modul: Robotics I - Introduction to Robotics [M-INFO-107162]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114190	Robotics I - Introduction to Robotics	6 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students are able to apply the presented concepts to simple and realistic tasks from robotics. This includes mastering and deriving the mathematical concepts relevant for robot modeling. Furthermore, the students master the kinematic and dynamic modeling of robot systems, as well as the modeling and design of simple controllers. The students know the algorithmic basics of motion and grasp planning and can apply these algorithms to problems in robotics. They know algorithms from the field of image processing and are able to apply them to problems in robotics. They are able to model and solve tasks as a symbolic planning problem. The students have knowledge about intuitive programming procedures for robots and know procedures for programming and learning by demonstration.

Inhalt

The lecture provides an overview of the fundamentals of robotics using the examples of industrial robots, service robots and autonomous humanoid robots. An insight into all relevant topics is given. This includes methods and algorithms for robot modeling, control and motion planning, image processing and robot programming. First, mathematical basics and methods for kinematic and dynamic robot modeling, trajectory planning and control as well as algorithms for collision-free motion planning and grasp planning are covered. Subsequently, basics of image processing, intuitive robot programming especially by human demonstration and symbolic planning are presented.

In the exercise, the theoretical contents of the lecture are further illustrated with examples. Students deepen their knowledge of the methods and algorithms by independently working on problems and discussing them in the exercise. In particular, students can gain practical programming experience with tools and software libraries commonly used in robotics.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 SWS + 1 SWS Tutorial, 6 LP

6 LP corresponds to 180 hours, including

15 * 3 = 45 hours attendance time (lecture)

15 * 1 = 15 hours attendance time (tutorial)

15 * 6 = 90 hours self-study and exercise sheets

30 hours preparation for the exam

M

4.188 Modul: Robotics II - Humanoid Robotics [M-INFO-107123]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114152	Robotics II - Humanoid Robotics	3 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students have an overview of current research topics in autonomous learning robot systems using the example of humanoid robotics. They are able to classify and evaluate current developments in the field of cognitive humanoid robotics.

The students know the essential problems of humanoid robotics and are able to develop solutions on the basis of existing research.

Inhalt

The lecture presents current work in the field of humanoid robotics that deals with the implementation of complex sensorimotor and cognitive abilities. In the individual topics different methods and algorithms, their advantages and disadvantages, as well as the current state of research are discussed.

The topics addressed are: Applications and real world examples of humanoid robots; biomechanical models of the human body, biologically inspired and data-driven methods of grasping, imitation learning and programming by demonstration; semantic representations of sensorimotor experience as well as cognitive software architectures of humanoid robots.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS, 3 CP.

3 LP corresponds to approx. 90 hours, thereof:

approx. 15 * 2h = 30 Std. Attendance time

approx. 15 * 2h = 30 Std. Self-study prior/after the lecture

approx. 30 Std. Preparation for the exam and exam itself

Empfehlungen

Having visited the lectures on Robotics I - Introduction to Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

M

4.189 Modul: Robotics III - Sensors and Perception in Robotics [M-INFO-107130]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114155	Robotics III - Sensors and Perception in Robotics	3 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students can name the main sensor principles used in robotics.

Students can explain the data flow from physical measurement through digitization to the use of the recorded data for feature extraction, state estimation and semantic scene understanding.

Students are able to propose and justify suitable sensor concepts for common tasks in robotics.

Inhalt

The lecture supplements the lecture Robotics I with a broad overview of sensors used in robotics. The lecture focuses on visual perception, object recognition, semantic scene interpretation, and (inter-)active perception. The lecture is divided into two parts:

In the first part a comprehensive overview of current sensor technologies is given. A basic distinction is made between sensors for the perception of the environment (exteroceptive) and sensors for the perception of the internal state (proprioceptive).

The second part of the lecture concentrates on the use of exteroceptive sensors in robotics. The topics covered include tactile exploration and visual data processing, including advanced topics such as feature extraction, object localization, semantic scene interpretation, and (inter-)active perception.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS, 3 LP

3 LP corresponds to 90 hours, including

15 * 2 = 30 hours attendance time

15 * 2 = 30 hours self-study

30 hours preparation for the exam

Empfehlungen

Attending the lecture Robotics I – Introduction to Robotics is recommended.

M

4.190 Modul: Sampling Methods for Machine Learning [M-INFO-107090]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114133	Sampling Methods for Machine Learning	6 LP	Hanebeck
T-INFO-114134	Sampling Methods for Machine Learning - Pass	0 LP	Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students will understand and be able to implement various sampling techniques, from basic random number generation to advanced methods like normalizing flows. They will develop the ability to evaluate sampling quality, optimize procedures, and select appropriate methods for specific machine learning tasks. Graduates will be capable of independently developing sampling solutions for complex problems and critically assessing different approaches. Their comprehensive understanding will enable them to engage with current developments in the field and apply their knowledge effectively in both research and practical applications. This will be supported via a digital exercise.

Inhalt

Sample-based inference is the de-facto standard for solving otherwise infeasible problems in machine learning, estimation, and control under (unavoidable) uncertainties. Thus, it is an important foundation for further studies. This lecture gives a thorough overview of state-of-the-art sampling methods and discusses current developments from the research frontier.

The first part shows how to efficiently sample large numbers of random samples from given densities starting with the special cases of uniform and Gaussian distributions. For sampling from arbitrary densities, important techniques such as inverse transform sampling, Knothe-Rosenblatt maps, Markov chain Monte Carlo, normalizing flows, and Langevin equations are introduced.

The second part is concerned with deterministic or low-discrepancy sampling, where the goal is to find a set of representative samples of a given density. These are usually obtained by optimization, which, in contrast to random samples, leads to good coverage, high homogeneity, and reproducible results. To analyze and synthesize such samples, various statistical tests and discrepancy measures are presented. This includes scalar tests such as the Cramér-von Mises test, Kolmogorov-Smirnov test, and multivariate generalizations based on Localized Cumulative Distributions and Stein discrepancy.

Finally, advanced topics such as importance sampling and sampling from the posterior density in a Bayesian update are discussed. Typical applications of sample-based inference include Bayesian neural networks, information fusion, and reinforcement learning.

Arbeitsaufwand

Per week:

2 SWS Presence

2h Follow-up

6h Digital exercise with programming tasks

2h Exam preparation

= 12h/week und 180h/semester

Empfehlungen

Knowledge of a higher programming language with sophisticated libraries for scientific-numerical computing (e.g. Julia, Matlab, Python) is advantageous.

M

4.191 Modul: Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems [M-INFO-105780]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111568	Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems	5 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

1. Philosophy of Science: The student understands epistemological principles like the scientific and mathematical process, within the context of networked and decentralized systems. The student knows about the current limits of scientific research, especially in regards to the security of a given decentralized system.
2. Empirical Methods: Observation / Monitoring: The student is able to construct setups to monitor system properties related to performance or security. The student knows how to observe a decentralized system like an overlay network without interference, i.e., without impact on the behavior to measure as well as the overall system functionality.
3. Combined Empirical / Formal Methods: The student has a fundamental understanding of Discrete Event Simulations, as well as stochastic modelling and random number generation. The student is able to conduct a simulation study consisting of observation, modelling, simulation, validation, and result analysis.
4. Formal Methods: The student knows how to apply formal methods like formal verification/ model checking and model comparison/ simulation-based proofs to decentralized systems. The student understands tradeoffs between empirical and formal methods, and can choose suitable methods for given research tasks.
5. Applications in Research: The student understands how the methods of this lecture are applied to practical examples, and knows how to apply the methods on problems of a researcher's everyday life.

Inhalt

Decentralized Systems (like peer-to-peer- or blockchain-based systems) are systems controlled by multiple parties who make their own independent decisions to reach a common goal. However, not knowing which parties are trustworthy and which are betrayers requires a radically different way of thinking. Based on the lecture "Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications", in this lecture, we cover the necessary scientific methods to analyze existing and to create new decentralized systems. We treat both, selected empirical and formal methods and their tradeoffs, as well as the overarching philosophy of science behind the research process. Together with its practical parts, this lecture provides the foundational scientific toolbox to work on the decentralized systems of the future.

Arbeitsaufwand

1. Attendance time (Course, exercise.): 3 SWS: 15 x 3h = 45h

2. Self-study (e.g. independent review of course material, work on homework assignments)

Weekly preparation and follow-up of the lecture/exercise: 15 x 3 SWS x 1,5h = 67,5hh

3. Preparation for the exam: 37,5h

$\Sigma = 150h = 5$ ECTS

Empfehlungen

Prior knowledge on the abstract concepts as well as concrete use cases of decentralized systems is strongly recommended. The "Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications" lecture covers all necessary aspects, but equivalent lectures and / or self-study can also be sufficient.

M

4.192 Modul: Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme [M-INFO-105959]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112105	Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme	3 LP	Fennel, Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können selbständig Literatur zu einem vorgegebenen Thema recherchieren.
- Die Studierenden beherrschen den Umgang mit fremdverfassten wissenschaftlichen Texten.
- Die Studierenden können eine kurze wissenschaftliche Ausarbeitung mit LaTeX erstellen.
- Die Studierenden können eine Präsentation erstellen und vortragen
- Die Studierenden sind mit dem DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vertraut und wenden diese Leitlinien erfolgreich bei der Erstellung Ihrer wissenschaftlichen Arbeit an.

Inhalt

- Die Studierenden sollen sich in ausgewählte Arbeiten aus dem Bereich der Informations- und Sensordatenverarbeitung einarbeiten und ihren Kommilitonen präsentieren.
- Das Seminar soll die Studierenden auf das Verfassen ihrer Masterarbeit vorbereiten.
- Darüber hinaus sollen die Studierenden Umgang mit LaTeX und Powerpoint lernen.

Arbeitsaufwand

90 Stunden

M

4.193 Modul: Seminar: Interactive Learning [M-INFO-106301]**Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112773	Seminar: Interactive Learning	3 LP	Lioutikov

Erfolgskontrolle(n)

See Partial Achievements (Teilleistung).

Voraussetzungen

See Partial Achievements (Teilleistung)..

Qualifikationsziele

Qualifikationsziel: Students are able to independently understand a complex research topic, present the content in a concise and understandable way and prepare a scientific report summarizing the topic.

Lernziele: Students are able to independently understand a complex research topic, present the content in a concise and understandable way and prepare a scientific report summarizing the topic. Students get a deeper understanding of state-of-the-art learning algorithms and get to know current research challenges.

Students are familiar with the DFG Code of Conduct "Guidelines for Safeguarding Good Scientific Practice" and successfully apply these guidelines in the preparation of their scientific work.

Inhalt

Each student will select several related papers in the field of Interactive Learning. The organizers will suggest several papers but the students will be encouraged to identify and research additional relevant papers during the semester. The students will then prepare a presentation and a basic scientific research paper.

It is highly recommended to take this seminar in combination with the "Interactive Learning" Research Project (Forschungspraktikum), where the students get the chance to deepen their understanding, implement and evaluate their presented work.

Arbeitsaufwand

Workload = 90 h = 3 ECTS

- Attendance time: 15hr
- Self-study: 45h
- Writing a scientific report: 20h
- Prepare presentation: 10h

Empfehlungen

We highly recommend to take this seminar in combination with the "Interactive Learning" research project (Forschungspraktikum).

It is highly recommended to attend the "Explainable Artificial Intelligence" lecture in parallel or prior to this seminar.

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
 - The Computer Science Department offers several great lectures e.g., "Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen" and "Deep Learning"
- A good mathematical background will be beneficial
- Python experience is recommended
- We might use the PyTorch deep learning library in the exercises. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.



4.194 Modul: Seminarmodul Informatik [M-INFO-102822]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Seminare](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
1

Version
2

Wahlinformationen

Für die Anmeldung eines Seminars des Instituts AIFB wählen Sie bitte die Teilleistung T-WIWI-103480 "Seminar Informatik B (Master)".

Seminar Informatik (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-INFO-104336	Seminar Informatik A	3 LP	Abeck
T-WIWI-103480	Seminar Informatik B (Master)	3 LP	Professorenschaft des Instituts AIFB
T-INFO-111205	Seminar Informatik Master	3 LP	

Voraussetzungen

siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- setzt sich mit einem abgegrenzten Problem im Bereich der Informatik auseinander,
- analysiert und diskutiert Problemstellungen im Rahmen der Veranstaltungen und in den abschließenden Seminararbeiten,
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung,
- organisiert die Erarbeitung der abschließenden Seminararbeiten weitestgehend selbstständig.
- Die Studierenden sind mit dem DFG-Kodex "Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" vertraut und wenden diese Leitlinien aktiv bei der Erstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit an.

Die im Rahmen des Seminarmoduls erworbenen Kompetenzen dienen im Besonderen der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Begleitet durch die entsprechenden Prüfer übt sich der Studierende beim Verfassen der abschließenden Seminararbeiten und bei der Präsentation derselben im selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

Inhalt

Das Seminarmodul behandelt in den angebotenen Seminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese.

Die Vermittlung des DFG-Kodex "Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" erfolgt im Rahmen des [Onlinekurses „Gute wissenschaftliche Praxis“](#) der KIT-Bibliothek, der im Selbststudium absolviert werden kann.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 90 Stunden (3 Credits) für Präsenzzeit, Vor- und Nachbearbeitung sowie die Prüfungsleistung der Veranstaltung.

Der konkrete Arbeitsaufwand variiert je nach dem konkret gewählten Seminar und wird bei der einzelnen Veranstaltung beschrieben.

M

4.195 Modul: Seminarmodul Recht [M-INFO-101218]

Verantwortung: Dr. Yvonne Matz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Seminare](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101997	Seminar aus Rechtswissenschaften I	3 LP	N.N.

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- setzt sich mit einem abgegrenzten Problem im Bereich der Rechtswissenschaften auseinander,
- analysiert und diskutiert Problemstellungen im Rahmen der Veranstaltungen und in den abschließenden Seminararbeiten,
- erörtert, präsentiert und verteidigt fachspezifische Argumente innerhalb einer vorgegebenen Aufgabenstellung,
- organisiert die Erarbeitung der abschließenden Seminararbeiten weitestgehend selbstständig.

Die im Rahmen des Seminarmoduls erworbenen Kompetenzen dienen im Besonderen der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Begleitet durch die entsprechenden Prüfer übt sich der Studierende beim Verfassen der abschließenden Seminararbeiten und bei der Präsentation derselben im selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

Die Studierenden sind mit dem DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vertraut und wenden diese Leitlinien erfolgreich bei der Erstellung Ihrer wissenschaftlichen Arbeit an.

Inhalt

Das Modul besteht aus einem Seminar, das thematisch den Rechtswissenschaften zuzuordnen ist. Eine Liste der zugelassenen Lehrveranstaltungen wird im Internet bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 90 Stunden (3 Credits) für Präsenzzeit, Vor- und Nachbearbeitung sowie die Prüfungsleistung der Veranstaltung.

Der konkrete Arbeitsaufwand variiert je nach dem konkret gewählten Seminar und wird bei der einzelnen Veranstaltung beschrieben.

M

4.196 Modul: Seminarmodul Wirtschaftsinformatik [M-WIWI-104815]

Verantwortung: Studiendekan der KIT-Fakultät für Informatik
Studiendekan des KIT-Studienganges

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Seminare](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1	1

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-109827	Seminar Wirtschaftsinformatik (Master)	3 LP	Studiendekan der KIT-Fakultät für Informatik, Studiendekan des KIT-Studienganges

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt durch den Nachweis von einem Seminar mit min. 3 LP.

Die einzelnen Erfolgskontrollen (nach §4(2), 3 SPO) werden bei jeder Veranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können sich weitgehend selbständig mit einem abgegrenzten Problem in einem speziellen Fachgebiet nach wissenschaftlichen Kriterien auseinandersetzen.
- Sie sind in der Lage zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen.
- Die Probleme können sie strukturiert und unter Einbeziehung ihres interdisziplinären Wissens lösen.
- Die daraus abgeleiteten Ergebnisse wissen sie zu validieren.
- Anschließend können sie diese unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren. Dabei können sie fachlich argumentieren und die Ergebnisse in der Diskussion verteidigen.

Inhalt

Das Modul besteht aus einem Seminar, das thematisch den Wirtschaftswissenschaften zuzuordnen ist. Eine Liste der zugelassenen Lehrveranstaltungen wird im Internet bekannt gegeben.

Anmerkungen

Die im Modulhandbuch aufgeführten Seminartitel sind als Platzhalter zu verstehen. Die für jedes Semester aktuell angebotenen Seminare werden jeweils im Vorlesungsverzeichnis und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben. In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 90 Stunden (3 Credits) für Präsenzzeit, Vor- und Nachbearbeitung sowie die Prüfungsleistung der Veranstaltung.

Der konkrete Arbeitsaufwand variiert je nach dem konkret gewählten Seminar und wird bei der einzelnen Veranstaltung beschrieben.

M

4.197 Modul: Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften [M-WIWI-102736]

Verantwortung: Studiendekan des KIT-Studienganges
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Seminare

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1	1

Wahlpflichtangebot (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-103474	Seminar Betriebswirtschaftslehre A (Master)	3 LP	Professorenschaft des Fachbereichs Betriebswirtschaftslehre
T-WIWI-103478	Seminar Volkswirtschaftslehre A (Master)	3 LP	Professorenschaft des Fachbereichs Volkswirtschaftslehre
T-WIWI-103481	Seminar Operations Research A (Master)	3 LP	Nickel, Rebennack, Stein
T-WIWI-103483	Seminar Statistik A (Master)	3 LP	Grothe, Schienle

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt durch den Nachweis von einem Seminar mit min. 3 LP.

Die einzelnen Erfolgskontrollen (nach §4(2), 3 SPO) werden bei jeder Veranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können sich weitgehend selbständig mit einem abgegrenzten Problem in einem speziellen Fachgebiet nach wissenschaftlichen Kriterien auseinandersetzen.
- Sie sind in der Lage zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen.
- Die Probleme können sie strukturiert und unter Einbeziehung ihres interdisziplinären Wissens lösen.
- Die daraus abgeleiteten Ergebnisse wissen sie zu validieren.
- Anschließend können sie diese unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren. Dabei können sie fachlich argumentieren und die Ergebnisse in der Diskussion verteidigen.
- Die Studierenden sind mit dem DFG-Kodex "Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" vertraut und wenden diese Leitlinien aktiv bei der Erstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit an.

Inhalt

Das Modul besteht aus einem Seminar, das thematisch den Wirtschaftswissenschaften zuzuordnen ist. Eine Liste der zugelassenen Lehrveranstaltungen wird im Internet bekannt gegeben.

Die Vermittlung des DFG-Kodex "Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" erfolgt im Rahmen des [Onlinekurses „Gute wissenschaftliche Praxis“](#) der KIT-Bibliothek, der im Selbststudium absolviert werden kann.

Anmerkungen

Die im Modulhandbuch aufgeführten Seminartitel sind als Platzhalter zu verstehen. Die für jedes Semester aktuell angebotenen Seminare werden jeweils im Vorlesungsverzeichnis und auf den Internetseiten der Institute bekannt gegeben. In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 90 Stunden (3 Credits) für Präsenzzeit, Vor- und Nachbearbeitung sowie die Prüfungsleistung der Veranstaltung.

Der konkrete Arbeitsaufwand variiert je nach dem konkret gewählten Seminar und wird bei der einzelnen Veranstaltung beschrieben.

M

4.198 Modul: Service Analytics [M-WIWI-101506]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
11

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-108715	Artificial Intelligence in Service Systems	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-114209	Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-105777	Business Intelligence Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-112152	Practical Seminar: Artificial Intelligence in Service Systems	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-113725	Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- kennt die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Bausteine von Business Intelligence Systemen,
- erwirbt die grundlegenden Fähigkeiten, Business Intelligence- und Analytics-Software im Service-Kontext anzuwenden,
- lernt unterschiedliche Anwendungsszenarien von Analytics im Service-Kontext kennen,
- ist in der Lage verschiedene Analytics Methoden zu unterscheiden und diese kontextbezogen anzuwenden,
- lernt Analytics-Software im Service-Kontext anzuwenden,
- trainiert die strukturierte Erfassung und Lösung von praxisbezogenen Problemstellungen mit Hilfe kommerzieller Business Intelligence Softwarepaketen sowie Analytics-Methoden und -Werkzeugen.

Inhalt

Die Bedeutung von Dienstleistungen in modernen Volkswirtschaften ist unverkennbar – nahezu 70% der Bruttowertschöpfung werden im tertiären Sektor erzielt und eine wachsende Anzahl von Industrieunternehmen reichern ihre Sachgüter mit kundenspezifischen Dienstleistungen an oder transformieren ihre Geschäftsmodelle fundamental. Die rapide zunehmende Verfügbarkeit von Daten („Big Data“) und deren intelligente Verarbeitung unter Verwendung analytischer Methoden und Business Intelligence-Systemen spielt hierbei eine zentrale Rolle.

Ziel dieses Moduls ist es den Studierenden einen umfassenden Überblick in den Themenbereich des Business Intelligence & Analytics mit einem Fokus auf Dienstleistungsfragestellungen zu geben. Anhand verschiedener Szenarien wird aufgezeigt, wie die Methoden und Systeme dabei helfen können existierende Dienstleistungen zu verbessern bzw. neue innovative datenbasierte Dienstleistungen zu schaffen.

Anmerkungen

Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils „Digital Service Systems“. Weitere Informationen zu einer möglichen service-spezifischen Profilierung sind unter www.ksri.kit.edu/teaching zu finden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Präsenzzeit: 90 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 100 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 80 Stunden

Empfehlungen

Die Veranstaltung Service Analytics A [2595501] soll vertieft werden.

M

4.199 Modul: Service Design Thinking [M-WIWI-101503]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Orestis Terzidis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102849	Service Design Thinking	9 LP	Satzger, Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Gesamtprüfung (nach §4(2), 3 SPO). Die Gesamtnote des Moduls entspricht der (Drittel-)Note der Prüfung (nach §4(2), 3 SPO).

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Studierende

- gewinnen ein umfassendes Verständnis der weltweit anerkannten Innovationsmethodik "Design Thinking", wie sie an der Stanford University gelehrt wird
- wenden die erlernte Methodik im Rahmen eines echten Innovationsprojekts an, das von einem Praxispartner gestellt wird
- konzeptionieren neue, kreative Lösungen durch umfassende Analyse der Bedürfnisse von Service-Nutzern
- entwickeln frühzeitig und eigenständig Prototypen, testen diese und verbessern sie iterativ, um damit die von der Partnerorganisationen gestellten Herausforderung zu lösen
- lernen, in einem interdisziplinären und internationalen Umfeld zu kommunizieren, zu präsentieren und sich zu vernetzen

Inhalt

Kursphasen (jeweils ca. 4 Wochen):

Design Space Exploration:

- Erkundung des Problemraums durch Hinterfragen der gestellten Aufgabe.
- Einarbeiten in den Themenbereich der jeweiligen Innovationsherausforderung aus der Praxis.
- Erheben erster Eindrücke, Anforderungen und Bedürfnisse der Personen, die mit der Problemstellung in Zusammenhang stehen.

Critical Function Prototype:

- Aufbau eines intensiven Verständnisses von den Bedürfnissen der Zielgruppe der jeweiligen Herausforderung.
- Ableiten von kritischen Funktionen aus Sicht der Kunden, die zur Lösung des Gesamtproblems beitragen könnten.
- Bau von Prototypen für die kritischen Funktion und Testen dieser in realen Kundensituationen.

Dark Horse Prototype:

- Umkehrung von bislang getroffenen Annahmen und Erfahrungen. Das Ziel ist die Entwicklung von radikal neuen und unkonventionellen Ideen.
- Umsetzung der Ideen in einfache Prototypen und anschließender Test.

Funky Prototype:

- Integration der einzelnen erfolgreich getesteten Funktionen aus der Critical Function und Dark Horse Phase zu Lösungskonzepten. Diese werden ebenso getestet und weiterentwickelt.

Functional Prototype:

- Selektion erfolgreicher Funky Prototypen und Entwicklung dieser in Richtung hoch aufgelöster Prototypen. Der endgültige Lösungsansatz für das Projekt wird detailliert niedergelegt und Feedback dazu eingeholt.

Final Prototype:

- Umsetzung des finalen Prototyps und Präsentation vor dem Partnerunternehmen sowie dem SUGAR Netzwerk.

Anmerkungen

Aufgrund der Projektarbeit ist die Zahl der Teilnehmer beschränkt. Das Modul (und auch die Teilleistung) geht über zwei Semester. Es startet jedes Jahr Ende September und läuft bis Ende Juni des darauffolgenden Jahres. Ein Einstieg ist nur zu Programmstart im September (Bewerbung im Mai/Juni) möglich. Weitergehende Informationen zum Bewerbungsprozess und dem Programm selbst finden Sie in der Teilleistungsbeschreibung sowie über die Website des Programms (<https://sdtkarlsruhe.de/>). Ferner führen die Dozenten jedes Jahr im Mai eine Informationsveranstaltung zum Programm durch. Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils.

Arbeitsaufwand

Der Aufwand für dieses Modul beträgt ca. 2 Tage pro Woche über einen Zeitraum von 9 Monaten. Der Aufwand für dieses praxisnahe Modul ist somit vergleichsweise hoch. Die Ursache dafür ist, dass die Teilnehmenden in internationalen Teams mit Studierenden anderer Universitäten sowie Partnerorganisationen zusammenarbeiten und echte Innovationsherausforderungen lösen.

Der Arbeitsaufwand in Höhe von ca. 270 Stunden verteilt sich dabei auf ca. 105 Stunden (3,5 LP) im ersten und 165 Stunden (5,5 LP) im zweiten Semester.

Empfehlungen

Diese Veranstaltung findet in englischer Sprache statt – Teilnehmer sollten sicher in Schrift und Sprache sein.

Unsere bisherigen Teilnehmer fanden es empfehlenswert, das Modul zu Beginn des Master-Programms zu belegen.

M

4.200 Modul: Service Economics and Management [M-WIWI-102754]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	2 Semester	Englisch	4	6

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-112757	Digital Services: Innovation & Business Models	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-112823	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	4,5 LP	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- versteht die Grundlagen des Managements digitaler Dienstleistungen und zugehöriger Systeme,
- erhält einen umfassenden Einblick in die Bedeutung und wichtigsten Eigenschaften von Informationssystemen als zentralem Baustein für die Digitalisierung von Geschäftsprozessen, Produkten und Dienstleistungen.
- kennt die wichtigsten Konzepte und Theorien, um den digitalen Transformationsprozess von Dienstleistungssystemen erfolgreich zu gestalten,
- versteht die OR-Methoden im Bereich des Dienstleistungsmanagements und kann sie entsprechend anwenden,
- ist in der Lage, große Mengen verfügbarer Daten systematisch zur Planung, zum Betrieb und zur Verbesserung komplexer Serviceangeboten einzusetzen und Informationssysteme zu gestalten und zu steuern
- kann gezielt marktorientierte Koordinationsmechanismen entwickeln und in Dienstleistungssystemen einsetzen

Inhalt

In diesem Modul werden die Grundlagen für das Management digitaler Dienstleistungen und zugehöriger Systeme gelegt. Die Veranstaltungen des Moduls vermitteln Grundkonzepte für das erfolgreiche Management von Dienstleistungssystemen und deren digitaler Transformation. Anhand aktueller Beispiele aus Forschung und Praxis wird die Relevanz der bearbeiteten Themen verdeutlicht.

Anmerkungen

Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils „Digital Service Systems“. Weitere Informationen zu einer möglichen service-spezifischen Profilierung sind unter www.ksri.kit.edu/teaching zu finden.

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung Service Innovation mit einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten angeboten. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Derzeitige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Keine

M

4.201 Modul: Service Innovation, Design & Engineering [M-WIWI-102806]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Prof. Dr. Gerhard Satzger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
6

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-112757	Digital Services: Innovation & Business Models	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-113460	Engineering Interactive Systems: AI & Wearables	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-114210	(Gen)AI-based Automation in Organizations	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-113459	Practical Seminar: Human-Centered Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-110887	Practical Seminar: Service Innovation	4,5 LP	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen**Abhängigkeiten zwischen Kursen:**

Die Veranstaltung Practical Seminar Service Innovation kann nur gewählt werden, wenn die Veranstaltung Practical Seminar Digital Service Design nicht gewählt wird.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- kennt Herausforderungen, Konzepte, Methoden und Werkzeuge des Innovationsmanagements für Dienstleistungen und kann diese erfolgreich anwenden.
- hat ein umfassendes Verständnis der Entwicklung und des Designs innovativer Dienstleistungen, und kann geeignete Methoden und Werkzeuge auf reale Fragestellungen anzuwenden,
- hat die Fähigkeit, die Konzepte des Innovationsmanagements, der Entwicklung und des Designs von Dienstleistungen in Organisationen einzubetten,
- versteht die strategische Bedeutung von Dienstleistungen, kann Wertschöpfung im Kontext von Dienstleistungssystemen darstellen, und die Möglichkeiten deren digitaler Transformation zielgerichtet nutzen
- erarbeitet konkrete Lösungen für praxisrelevante Aufgabenstellungen in Teams.

Inhalt

In diesem Modul werden die Grundlagen gelegt, erfolgreiche Innovationen durch IKT-unterstützte Dienstleistungen zu schaffen. Dies beinhaltet Methoden und Werkzeuge für das Innovationsmanagement, für das Design und die Entwicklung digitaler Dienstleistungen wie auch für die Umsetzung neuer Geschäftsmodelle.f+

Anhand aktueller Beispiele aus Forschung und Praxis wird die Relevanz der bearbeiteten Themen verdeutlicht. Die Practical Seminars werden i.d.R. in Kooperation mit Praxispartnern durchgeführt.

Anmerkungen

Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils „Digital Service Systems“. Weitere Informationen zu einer möglichen service-spezifischen Profilierung sind unter www.ksri.kit.edu/teaching zu finden.

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung Service Innovation mit einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten angeboten. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Derzeitige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Der Besuch der Veranstaltung Practical Seminar Service Innovation [2595477] wird in Kombination mit der Veranstaltung Service Innovation [2595468] empfohlen.

Der Besuch der Veranstaltung Practical Seminar Digital Service Design [neu] wird in Kombination mit der Veranstaltung Digital Service Design [neu] empfohlen.

M

4.202 Modul: Service Management [M-WIWI-101448]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Englisch	4	12

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-108715	Artificial Intelligence in Service Systems	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-114209	Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption	4,5 LP	Satzger
T-WIWI-112757	Digital Services: Innovation & Business Models	4,5 LP	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- versteht die Grundlagen der Entwicklung und des Managements IT-basierter Dienstleistungen,
- versteht die OR-Methoden im Bereich des Dienstleistungsmanagement und kann sie entsprechend anwenden,
- ist in der Lage große Mengen verfügbarer Daten systematisch zur Planung, Betrieb und Verbesserung von komplexen Serviceangeboten einzusetzen und
- ist in der Lage, Innovationsprozesse in Unternehmen zu verstehen und zu analysieren.

Inhalt

In diesem Modul werden die Grundlagen für die Entwicklung und das Management IT-basierter Dienstleistungen gelegt. Die Veranstaltungen des Moduls vermitteln den Einsatz von OR-Methoden im Bereich des Dienstleistungsmanagements, Fähigkeiten zur Analyse von großen Datenmengen im IT-Service Bereich und deren Einsatz für die Entscheidungsunterstützung, insbesondere mit Blick auf die im Unternehmen stattfindenden Innovationsprozesse. Anhand aktueller Beispiele aus Forschung und Praxis wird die Relevanz der bearbeiteten Themen verdeutlicht.

Anmerkungen

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung Service Innovation mit einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten angeboten. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Derzeitige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. 120-135h für die Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits, 135-150h für die Lehrveranstaltungen mit 5 Credits und 150-180h für die Lehrveranstaltungen mit 6 Credits.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Keine

M

4.203 Modul: Service Operations [M-WIWI-102805]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Operations Research\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
8

Wahlinformationen

Falls dieses Modul als OR-Pflichtmodul eingebracht wird, ist mindestens eine der Veranstaltungen *Operations Research in Supply Chain Management*, *Operations Research in Health Care Management*, *Praxis-Seminar: Health Care Management* und *Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik* verpflichtend. Diese Pflichtregelung gilt nicht, wenn das Modul in den Wahlpflichtbereich eingebracht wird.

In den Studiengängen Informationswirtschaft/Wirtschaftsinformatik M.Sc. können zwei beliebige Teilleistungen gewählt werden.

Wahlpflichtangebot (Wahl: höchstens 2 Bestandteile)			
T-WIWI-102718	Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik	4,5 LP	Spieckermann
T-WIWI-102884	Operations Research in Health Care Management	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-102715	Operations Research in Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-102716	Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien)	4,5 LP	Nickel
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-MACH-112213	Angewandte Materialflusssimulation	4,5 LP	Baumann
T-WIWI-110971	Demand-Driven Supply Chain Planning	4,5 LP	Heckmann
T-WIWI-114109	Service Operations und Cyber Security	4,5 LP	Mohr

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 Leistungspunkten. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Teilleistung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Pflicht ist mindestens eine der Veranstaltungen "Operations Research in Supply Chain Management", "Operations Research in Health Care Management", "Praxis-Seminar: Health Care Management" und "Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik".

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage service-spezifische Problemstellungen zu analysieren, mathematisch zu modellieren und zu erläutern,
- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von fortgeschrittenen Optimierungsverfahren, insbesondere aus der diskreten Optimierung,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme aus den Bereichen Supply Chain Management und Health Care selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme im Service Kontext mit den Schwerpunkten Supply Chain Management und Health Care. Explizit vertiefen Studierende in diesem Modul ihre Kenntnisse zu service-spezifischen Problemstellungen der Planung und Optimierung mit gemischt-ganzzahligen Entscheidungsvariablen.

Anmerkungen

Entfall der Teilleistung T-WIWI-102860 "Supply Chain Management in der Prozessindustrie" zum Sommersemester 2019.

Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils „Digital Service Systems“. Weitere Informationen zu einer möglichen service-spezifischen Profilierung sind unter www.ksri.kit.edu/teaching zu finden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Die Veranstaltung Practical Seminar Health Care sollte mit der Veranstaltung OR in Health Care Management kombiniert werden.

M

4.204 Modul: Software Architecture and Quality [M-INFO-107237]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114261	Software Architecture and Quality	3 LP	Reussner

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students can explain the role of components and explicit software architecture descriptions for engineering software development.

They can also explain the basic concepts of component-based software development.

Students are familiar with advanced concepts of view-based metamodeling and can apply these to the scenarios of the software development domain.

In addition, they can use procedures for the documentation, evaluation and reuse of software architectures, such as architecture patterns or architecture styles.

Furthermore, they can differentiate between and use different software development processes.

Students can design models for software quality characteristics such as performance.

The effects of architecture design decisions on software quality characteristics such as performance can also be analyzed.

Inhalt

In many software development projects, the software architecture is the main determining factor for software quality. Runtime properties such as performance or reliability, as well as maintainability, essentially depend on the architecture of a software system.

In the lecture, students learn about and apply modern approaches to software architecture modeling and analysis, which can be used to predict the quality characteristics of the system at design time. The lecture thus lays the scientific foundations for software design as an engineering discipline, as the methods learned enable an understanding of the effects of architectural design decisions on software quality. In particular, software qualities such as performance, reliability and maintainability are discussed.

In connection with software architecture, software components are also introduced as "software building blocks". In particular, techniques for the reuse of architectural knowledge such as patterns, styles and reference architectures and product lines are discussed.

The lecture deals with the Palladio component model as a description language for software components and architectures.

Using the Palladio component model, role models for the design and development of component-based software are presented in addition to quality prediction.

Its use is demonstrated using industry-related case studies and techniques for evaluating the quality of your software architecture are illustrated.

The lecture covers technologies such as MOF, OCL and architecture-centered, model-driven software development (AC-MDSD). Modern middleware from practice such as Java EE / EJB is also presented.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1.5 x 2 SWS) x 15 + 15 h exam preparation = 90 h h

M

4.205 Modul: Software Engineering II [M-INFO-107235]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk
 Prof. Dr. Raffaella Mirandola
 Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114259	Software Engineering II	6 LP	Koziolk, Mirandola, Reussner

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Software processes: Students understand evolutionary and incremental development and can describe the advantages over the sequential approach. They can describe the phases and disciplines of the unified process.

Requirements engineering: Students can describe the terms of requirements engineering and name activities in the requirements engineering process. They can classify and assess requirements according to the facets of type and representation. They can apply basic guidelines for specifying natural language requirements and describe prioritization procedures for requirements. Describe the purpose and elements of use case models. You can classify use cases according to their granularity and objectives. You can create use case diagrams and use cases. They can derive system sequence diagrams and operation contracts from use cases and can describe their role in the software development process.

Software architecture: Students can reproduce and explain the definition of software architecture and software components. They can explain the difference between software architecture and software architecture documentation. They can describe the advantages of explicit architecture and the factors influencing architecture decisions. You can assign design decisions and elements to the layers of an architecture. You will be able to describe what component models define. They can describe the components of the Palladio component model and discuss some of the design decisions made.

Enterprise Software Patterns: Students can characterize enterprise applications and decide for a described application which properties it fulfills. They know patterns for structuring domain logic, architectural patterns for data access and object-relational structure patterns. They can select a suitable pattern for a design problem and justify the selection based on the advantages and disadvantages of the patterns.

Software design: Students can assign the responsibilities resulting from system operations to classes or objects in object-oriented design using the GRASP patterns and thus design object-oriented software.

Software quality: Students know the principles for readable program code, can identify violations of these principles and develop proposals for solutions.

Model-driven software development: Students can describe the goals and the idealized division of labor of model-driven software development (MDSD) and reproduce and explain the definitions for model and metamodel. They can discuss the goals of modeling. You will be able to describe the model-driven architecture and express constraints in the Object Constraint Language. You can express simple transformation fragments of model-to-text transformations in a template language. You can weigh up the advantages and disadvantages of MDSD.

Embedded systems: Students will be able to explain the principle of a real-time system and why they are usually implemented as parallel processes. They can describe a rough design process for real-time systems. They can describe the role of a real-time operating system. They can distinguish between different classes of real-time systems.

Reliability: Students can describe the various dimensions of reliability and categorize a given requirement. They can illustrate that unit tests are not sufficient to evaluate software reliability and can describe how usage profile and realistic error data have an influence.

Domain-driven design (DDD): Students are familiar with the design metaphor of ubiquitous language, Closed Contexts, and Strategic Design. They can describe a domain using the DDD concepts, entity, value objects, services, and improve the resulting domain model using the patterns of aggregates, factories, and depots. They know the different types of interactions between Closed Contexts and can apply them.

Security (in the sense of security): Students can describe the basic ideas and challenges of security assessment. They can recognize common security problems and propose solutions.

Inhalt

Requirements engineering, software development processes, software quality, software architectures, MDD, Enterprise Software Patterns software maintainability, software security, dependability, embedded software, middleware, domain-driven design

Anmerkungen

The Software Engineering II module is a basic module.

Arbeitsaufwand

Preparation and follow-up time 1.5 h / 1 SWS

Total workload:

$(4 \text{ SWS} + 1.5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 30 \text{ h exam preparation} = 180 \text{ h} = 6 \text{ ECTS}$

M

4.206 Modul: Software Product Line Engineering [M-INFO-107212]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114234	Software Product Line Engineering	3 LP	Schaefer

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students understand the essential concepts (such as modularity, variation point, feature model, feature mapping, configuration, product generator, and product) and techniques (such as feature-oriented domain analysis, variant extraction, delta modelling, variant space analyses, product generation, testing of software product lines) of the development of software product lines, their relationships and their assignment to problem and solution spaces. They are able to understand and apply the different methods for designing software product lines, such as feature-orientated domain analysis or variant extraction. Students are familiar with various product generation strategies and know their advantages and disadvantages in practical use. Students are familiar with techniques for the maintenance of software product lines, such as variant space analysis, the generation of product samples and the testing of software product lines, and are able to apply these. In addition, students are familiar with current results and issues from the research field of software product lines and understand their significance, e.g. results from the field of language product lines.

Learning objectives: Students are able to independently design, implement and maintain a software product line. Students can apply feature-orientated domain analysis to a given domain and design a software product line based on a domain description and implement it in practice with tool support. Students can use variant extraction independently and with tool support to design a software product line from a series of product variants of a software system and implement it by refactoring. Students can select a suitable product generation strategy for a given domain and implement it with tool support. Students can analyse and improve the variant space of a given software product line. Students know different techniques to maintain a software product line and can analyse the variant space, generate product samples and develop tests for a given software product line.

Inhalt

This module teaches students the procedures and techniques for the development and maintenance of multi-variant software systems using software product lines. The lecture will provide an overview of the basic goals, processes, concepts and techniques in the development and maintenance of software product lines. It is subdivided into the subject areas of the problem space and the solution space. In the first topic area, topics such as feature-oriented domain analysis, feature models and analyses of the variant space are dealt with, whereas in the second topic area, different techniques for product generation and testing of product lines are discussed and demonstrated in practice.

In addition, current results and questions from software product line research are presented and discussed.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1.5 x 2 SWS) x 15 + 15 h exam preparation = 90 h

Empfehlungen

Basic knowledge from the lectures Software Engineering II [T-INFO-101370] and Formal Systems [T-INFO-101336] is helpful.

M

4.207 Modul: Software Security Engineering [M-INFO-106344]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112862	Software Security Engineering	3 LP	Gerking, Reussner

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Qualification target: Participants will be able to apply measures to detect or avoid vulnerabilities in different development phases.

Learning objectives:

- Participants acquire the ability to name criteria from security standards and evaluate their fulfillment.
- They master central security principles and their application to specific use cases.
- They can formalize security policies (based on security models) and recognize violations of policies.
- They are familiar with the handling and processing of security incidents.

Inhalt

The course deals with the engineering of cyber security along the development cycle of software systems. This includes constructive and analytical development measures to achieve protection goals through systematic prevention and detection of vulnerabilities. The course familiarizes participants with the adoption and implementation of security measures in various development phases. Relevant fundamentals from the field of formal security models are introduced.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1.5 x 2 SWS) x 15 + 15 h exam preparation = 90 h

Empfehlungen

Knowledge of Software Engineering I and Software Engineering II is recommended.

M

4.208 Modul: Software-Evolution [M-INFO-100719]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101256	Software-Evolution	3 LP	Reussner

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students learn about the particular challenges of long-lived software systems and the possibilities of influencing the future development of a software system through targeted software evolution. Students will learn which tools and concepts they can use in the context of software evolution and which factors have an impact on the software development process. In addition to the theoretical basics, students will gain insight into practical examples and suitable tools that simplify the handling of software evolution. A cross-section of implementation aspects, techniques, management and concepts will be conveyed to the participants of the lecture. Students are enabled to analyze, evaluate and improve software systems.

Inhalt

The lecture Software Evolution covers: Software development processes, special features of long-lived software systems, evolution scenarios for software systems, software architecture development, software refurbishment, implementation techniques, architecture patterns, traceability, software evaluation methods, maintainability analyses and tools to support software evolution.

Arbeitsaufwand

(2 SWS + 1.5 x 2 SWS) x 15 + 15 h exam preparation = 90 h

M

4.209 Modul: Softwarepraktikum Parallele Numerik [M-INFO-102998]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-105988	Softwarepraktikum Parallele Numerik	6 LP	Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der Studierende besitzt grundlegende Kenntnisse zur Lösung partieller Differentialgleichungen mit Hilfe der Methode der Finiten Elemente. Die Studierenden sind in der Lage, für komplexe Problemstellungen aus der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften Lösungsansätze zu erstellen und bezüglich ihrer mathematischen Eigenschaften bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, parallele Lösungsvarianten zu erstellen und bezüglich ihrer Rechenleistung zu bewerten.

Inhalt

Das Modul soll Studierenden (Informatiker, Mathematiker, Natur- und Ingenieurwissenschaftler) die Methode der Finiten Elemente (FEM) zur Lösung partieller Differentialgleichungen (PDEs) an praxisrelevanten Problemstellungen aus der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften vermitteln. Darüber hinaus werden Parallelisierungsmöglichkeiten unter Verwendung paralleler Programmierbibliotheken wie OpenMP oder OpenCL/CUDA vermittelt. Den Studierenden wird der Einsatz einer Open-Source FEM-Software HiFlow3 vermittelt, anhand derer experimentell das Lösungsverhalten von PDEs untersucht wird. Das Modul vermittelt neben dem mathematischen Hintergrund einer Aufgabe auch die technische Umsetzung sowie Parallelisierungsansätze.

Arbeitsaufwand

- 2x Wöchentlicher Termin 4 SWS
 - Durchführung projektaufgaben 4 SWS
 - Präsentation und Ausarbeitung 60 h
- Gesamt: (4 SWS + 4 SWS) x 15 + 60 h = 180 h = 6 ECTS

Empfehlungen

Vorkenntnisse einer höheren Programmiersprache (z.B. C++) sowie der Theorie der Finiten Elemente sind hilfreich.

M

4.210 Modul: Statistik und Ökonometrie II [M-WIWI-105414]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)
[Wirtschaftswissenschaften \(Statistik\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 5
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-103063	Analyse multivariater Daten	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-103064	Financial Econometrics	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-110939	Financial Econometrics II	4,5 LP	Schienle
T-WIWI-112153	Microeconometrics	4,5 LP	Krüger
T-WIWI-103065	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen	4,5 LP	Heller

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von mindestens 9 LP.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende:

- besitzt fortgeschrittene Kenntnisse ökonometrischer Konzepte und statistischer Modellbildung.
- entwickelt eigenständig fortgeschrittene ökonometrische Modelle für Probleme und Fragestellungen ausgehend von verfügbaren Daten.
- kann Techniken und Modelle mit Hilfe von statistischer Software effizient anwenden, die Ergebnisse interpretieren und zwischen verschiedenen Modellen und Techniken qualifiziert statistisch abwägen

Inhalt

Das Modul behandelt weiterführende statistisch/mathematische Techniken, die zur Regressions- bzw. Zeitreihenanalyse und/oder zur Analyse multivariater Daten notwendig sind.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.211 Modul: Stochastische Informationsverarbeitung [M-INFO-100829]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101366	Stochastische Informationsverarbeitung	6 LP	Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Qualifikationsziel: Studierende können ein gegebenes nichtlineares dynamisches Modell probabilistisch beschreiben und die Gleichungen zur Bayes-Inferenz aufstellen. Sie können, sofern keine analytische Lösung existiert, die Stärke der Nichtlinearität einschätzen und ein dafür geeignetes praktisches Filter zur Echtzeit-Zustandsschätzung auswählen und implementieren.

Lernziel: Studierende kennen dynamische Zustandsmodelle und Verfahren, den Zustand rekursiv zu schätzen. Vor- und Nachteile der verschiedenen praktischen Filter können problemorientiert eingeschätzt werden.

Inhalt

Die SI vermittelt die fundamentalen und formalen Grundlagen der Zustandsschätzung rund um Prädiktion und Filterung. Zunächst werden für nichtlineare wertediskrete Systeme sowie lineare wertekontinuierliche Systeme einfache und praktisch anwendbare Schätzer hergeleitet. Dies entspricht dem Wonham-Filter und dem bekannten Kalman-Filter.

In praktischen Anwendungen (Robotik, Inertialnavigation, Tracking, Meteorologie etc.) ist jedoch das nichtlineare wertekontinuierliche System von größtem Interesse. Dieses liegt daher im weiteren Verlauf der Vorlesung im Fokus. Es wird aufgezeigt, warum die auftretenden Integrale i.A. weder analytisch noch numerisch mit beliebiger Genauigkeit lösbar sind und welche approximativen Algorithmen sich stattdessen etabliert haben. Behandelt werden u.a. die Taylor-Linearisierung des Extended Kalman Filter (EKF), die Sample-basierte stochastische Linearisierung des Unscented Kalman Filter (UKF), das Ensemble Kalman Filter (EnKF), sowie grundlegende Particle Filter.

Anmerkungen

Als theoretische Grundlagenvorlesung stellt "Stochastische Informationssysteme" einen optimalen Einstieg in die Vorlesungen des ISAS dar. Umgekehrt können Vorkenntnisse aus "Lokalisierung mobiler Agenten" (LMA) [LV-Nr. 24613] und "Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken" (IIS) [LV-Nr. 24102],

aber je nach Lerntyp trotzdem hilfreich sein – dort werden mehr konkrete Anwendungen beleuchtet. Sämtliche Inhalte werden in allen unseren Vorlesungen grundsätzlich von Anfang an hergeleitet und ausführlich erklärt; es ist also möglich in SI, LMA oder IIS einzusteigen.

Arbeitsaufwand

[1,5 h Vorlesung + 1,5 h Übung (3 SWS)] x 15
 + [4,5 h Nachbereitung Vorlesung + 3,5 h Vorbereitung Übung] x 15
 + 15 h Klausurvorbereitung
 = 180 h $\hat{=}$ 6 ECTS

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie sind hilfreich.

M

4.212 Modul: Stochastische Optimierung [M-WIWI-103289]

Verantwortung: Prof. Dr. Steffen Rebennack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Operations Research\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 11
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	----------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-106546	Einführung in die Stochastische Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-106548	Fortgeschrittene Stochastische Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-106549	Large-scale Optimierung	4,5 LP	Rebennack
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102723	Graph Theory and Advanced Location Models	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-102719	Gemischt-ganzzahlige Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102720	Gemischt-ganzzahlige Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-111247	Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-111587	Multikriterielle Optimierung	4,5 LP	Stein
T-WIWI-103124	Multivariate Verfahren	4,5 LP	Grothe
T-WIWI-102715	Operations Research in Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-106545	Optimierungsansätze unter Unsicherheit	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-112109	Topics in Stochastic Optimization	4,5 LP	Rebennack

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Mindestens eine der Teilleistungen "Fortgeschrittene Stochastische Optimierung", "Large-scale Optimierung", oder "Einführung in die stochastische Optimierung" ist Pflicht.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von weiterführenden stochastischen Optimierungsmethoden, insbesondere das algorithmische Ausnutzen von speziellen Problemstrukturen,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle der stochastischen Optimierung
- modelliert und klassifiziert stochastische Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle stochastische Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen,
- identifiziert Nachteile von Lösungsverfahren und ist gegebenenfalls in der Lage Vorschläge zu machen, um diese an praktische Probleme anzupassen.

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Modellierung sowie das Vermitteln von theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme mit spezieller Struktur, welche zum Beispiel bei der stochastischen Optimierung auftreten.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltungen werden zum Teil unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://sop.ior.kit.edu/28.php> nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Empfehlungen

Es wird empfohlen, die Vorlesung "Einführung in die Stochastische Optimierung" zu hören, bevor die Vorlesung "Fortgeschrittene Stochastische Optimierung" besucht wird.

M

4.213 Modul: Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen [M-WIWI-103119]

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-106188	Workshop aktuelle Themen Strategie und Management	3 LP	Lindstädt
T-WIWI-106189	Workshop Business Wargaming – Analyse strategischer Interaktionen	3 LP	Lindstädt
T-WIWI-106190	Strategie- und Managementtheorie: Entwicklungen und Klassiker	3 LP	Lindstädt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig anhand geeigneter Modelle und Bezugsrahmen der Managementlehre strukturiert strategische Fragestellungen analysieren und Empfehlungen ableiten.
- Ihre Position durch eine durchdachte Argumentationsweise in strukturierten Diskussionen überzeugend darlegen.
- Sich selbstständig mit einer aktuellen, forschungsorientierten Fragestellung aus dem strategischen Management auseinandersetzen.
- Aus den wenig strukturierten Informationen eigene Schlüsse unter Einbeziehung seines/ihres interdisziplinären Wissens ziehen und die aktuellen Forschungsergebnisse punktuell weiterentwickeln.
- Durch die intensive Auseinandersetzung mit einer Vielzahl an praxisrelevanten Fallstudien theoretische Inhalte der Managementlehre auf reale Situation anwenden und diskutieren.

Inhalt

Inhaltlich werden drei Schwerpunkte gesetzt. Erstens werden anhand gemeinsam ausgewählter Fallbeispiele strategische Fragestellungen diskutiert und analysiert. Zweitens setzen sich die Studierenden in einem Workshop intensiv mit dem Thema Business Wargaming auseinander und analysieren strategische Interaktionen. Drittens werden im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung Themen der Strategie- und Managementtheorie erarbeitet.

Anmerkungen

Das Modul ist zulassungsbeschränkt. Nach erfolgter Zulassung für eine Lehrveranstaltung wird die Möglichkeit zum Abschluss des Moduls garantiert. Die Prüfungen werden mindestens jedes zweite Semester angeboten, sodass das gesamte Modul in zwei Semestern abgeschlossen werden kann.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3 Credits ca. 90h.

M

4.214 Modul: Telematics [M-INFO-107243]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martina Zitterbart**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114269	Telematics	6 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

- master protocols, architectures, and methods and algorithms that are used on the Internet for routing and for establishing a reliable end-to-end connection, as well as various media allocation procedures in local networks.
- have an understanding of the systems and the problems that appear in a global, dynamic network as well as the mechanisms used to remedy them.
- are familiar with current developments such as SDN and data center networking.
- know methods to manage and administrate networks.

Students master the basic protocol mechanisms for establishing reliable end-to-end communication. Students have detailed knowledge of the mechanisms used in TCP for congestion and flow control and can discuss the issue of fairness with multiple parallel transport streams. Students can analytically determine the performance of transport protocols and know methods that fulfill special requirements of TCP, such as high data rates and short latencies. Students are familiar with current topics such as problems introduced by utilization of middle boxes in the Internet, the use of TCP in data centers and multipath TCP. Students can use transport protocols in practice.

Students know the functions of routers in the Internet and can reproduce and apply common routing algorithms. Students can reproduce the architecture of a router and know different approaches to buffer placement as well as their advantages and disadvantages.

Students understand the distinction of routing protocols into interior and exterior gateway protocols and have detailed knowledge of the functionality and properties of common protocols such as RIP, OSPF and BGP. The students are familiar with current topics such as SDN.

Students know the function of media allocation and can classify and analytically evaluate media allocation processes. Students have in-depth knowledge of Ethernet and are familiar with various Ethernet forms and their differences, especially current developments such as real-time Ethernet and data center Ethernet. Students can reproduce and apply the spanning tree protocol. Students can reproduce the technical characteristics of DSL. Students are familiar with the concept of label switching and can compare existing approaches such as MPLS.

Inhalt

- Introduction
- End-to-end data transport
- Routing protocols and architectures
- Media allocation
- Bridges
- Data transmission
- Further selected examples
- Network management

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 SWS plus follow-up/exam preparation, 6 CP.

6 CP corresponds to approx. 180 working hours, of which

approx. 60 hours lecture attendance

approx. 60 hours preparation/follow-up work

approx. 60 hours exam preparation

M

4.215 Modul: Testing Digital Systems I [M-INFO-100851]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101388	Testing Digital Systems I	3 LP	Tahoori

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The course provides the basic techniques for testing digital circuits

Inhalt

Testing of digital circuits plays a critical role during the design and manufacturing cycles. It also ensures the quality of parts shipped to the customers. Test generation and design for testability are integral parts of automated design flow of all electronics products. The objective of this course is to provide the foundations for developing test methods for digital systems and provides the techniques necessary to practice design for testability.

This course encompasses the theoretical and practical aspects of digital systems testing and the design of easily testable circuits. Topics include Introduction to Testing (testing definition, types of test, automatic test equipment, test economics, and quality models), Failures and Errors (definitions, failure modes, failure mechanisms, reliability defects), Faults (fault models, stuck-at faults, bridging faults, timing faults, transistor-level faults, functional-level faults, effectiveness of different fault models based on real data), Logic and Fault Simulation (fault equivalence and fault collapsing, true-value simulation, fault simulation algorithms, statistical methods), Test Generation for Combinational Circuits (algebraic methods, path-tracing (D-alg, PODEM, FAN), testability metrics, test file compression), Digital Design-For-Testability and Internal Scan Design (ad-hoc methods, scan architectures, scan-based test methodology).

Arbeitsaufwand

2 SWS: (2 SWS + 1,5 x 2 SWS) x 15 + 15 h preparation for the exam = 90 h = 3 ECTS

M

4.216 Modul: Testing Digital Systems II [M-INFO-102962]**Verantwortung:** Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-105936	Testing Digital Systems II	3 LP	Tahoori

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The objective of this course is to provide more advanced topics on testing of digital systems and complement the foundation covered in Testing Digital Systems I.

Inhalt

Testing of digital circuits plays a critical role during the design and manufacturing cycles. It also ensures the quality of parts shipped to the customers. Test generation and design for testability are integral parts of automated design flow of all electronic products. The objective of this course is to provide more advanced topics on testing of digital systems and complement the foundation covered in Testing Digital Systems I.

Topics include Functional and Structural Testing (design verification vectors, exhaustive test, pseudo-exhaustive test, pseudo-random testing), Essentials of Test Generation for Sequential Circuits (state-machine initialization, time-frame expansion method), Built-in Self Test (test economics of BIST, test pattern generation, output response analysis, BIST architectures), Boundry Scan (Boundry scan architectures, BS test methodology), Delay Testing (path delay test, hazard-free, robust, and non-robust delay tests), transition faults, delay test schemes), Current-Based Testing (motivation, test vectors for IDDQ, variations of IDDQ), Memory Test (memory test algorithm, memory BIST, memory repair), and DFT for System-on-Chip.

Arbeitsaufwand

2 SWS: (2 SWS + 1.5 x 2 SWS) x 15 + 15 h exam preparation = 90 h = 3 ECTS

Empfehlungen

Knowledge of Digital Design and Computer Architecture is helpful.

M

4.217 Modul: Theoretische Grundlagen der Kryptographie [M-INFO-105584]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jörn Müller-Quade**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-111199	Theoretische Grundlagen der Kryptographie	6 LP	Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kann die grundlegende Begriffe der Kryptographie motivieren, erklären, ihre Unterschiede aufzeigen, und sie untereinander in Beziehung setzen.
- ist in der Lage, Sicherheitsmodelle und -ziele zu vergleichen und zu bewerten.
- kennt und versteht Definitionen und Konstruktionen, und deren Zusammenhänge und Abhängigkeiten. Beispielsweise Eigenschaften wie „einweg“, „kollisionsresistent“, „pseudo-zufällig“, „IND-CPA“, „IND-CCA“, „EUF-CMA“, etc., und Kandidaten, Konstruktionen, und Verfahren mit solchen Eigenschaften.
- versteht elementare Beweistechniken (wie z.B. Reduktionen und Hybridargumente) und kann diese anwenden
- kann Sicherheitsbeweise nachvollziehen, prüfen und erklären.
- kann einfache neue Verfahren konstruieren, bewerten, und mögliche Angriffe finden.
- kann (einfache) sichere Verfahren mit den gelernten Techniken als sicher beweisen.

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die theoretischen Grundlagen der Kryptographie, mit Fokus auf nicht-interaktiven Grundlagen. Die Vorlesung besteht aus drei großen Teilen.

1. Komplexitätstheoretische Aspekte
2. Secret-Key Kryptographie
3. Public-Key Kryptographie

Die üblichen Inhalte umfassen:

- Asymptotische Sicherheit, Einwegfunktionen, Pseudozufall und Ununterscheidbarkeit
- Secret-Key Kryptographie (Verschlüsselung, Sicherheitsbegriffe wie IND-CPA, IND-CCA, Authentizität, und authentifizierte Verschlüsselung)
- Public-Key Verschlüsselung (Sicherheitsbegriffe in dieser Situation, insbesondere CCA-Sicherheit)
- Signaturen (Definition und grundlegende Konstruktionen.)
- Ausblicke auf weiterführende Themen (beispielsweise als Teil der Übungen)

Zur Vorlesung findet eine ergänzende Übung statt, die Stoff rekapituliert, vertieft, und in neuem Kontext anwendet.

Die konkreten Inhalte von Vorlesung und Übung variieren, je nach Wahl des Schwerpunktes. Sie dient als Grundlage für weiterführende Vorlesungen und Seminare, beispielsweise zu kryptographischen Protokollen (interaktive Kryptographie) und fortgeschrittene nicht-interaktive Kryptographie.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in der Vorlesung: 48 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 52 h

Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 80 h

M

4.218 Modul: Tools für Probabilistisches Machine Learning [M-INFO-106870]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** Informatik**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113763	Tools für Probabilistisches Machine Learning	6 LP	Hanebeck
T-INFO-113764	Tools für Probabilistisches Machine Learning - Übungsschein	0 LP	Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Kurses haben einen breiten Überblick über Werkzeuge der probabilistischen Parameter- und Zustandsschätzung mittels Machine Learning und können diese zur Lösung verschiedenster Probleme kreativ miteinander verketten.

Inhalt

Das Modul soll den Studenten die theoretischen und praktischen Aspekte des probabilistischen Machine Learning vermitteln. Eine breite Auswahl an Werkzeugen aus der Schätztheorie wird so präsentiert, dass jeweils sowohl ein formal-akademisches als auch anschaulich-intuitives Verständnis des grundlegenden Prinzips entsteht. Des Weiteren soll die Funktionalität der aktuellen Implementierungen in den einschlägigen Bibliotheken überblickt werden. Im Fokus steht die Befähigung zur Problemlösung vielfältiger Aufgaben durch bausteinartige Verknüpfung einzelner numerischer und theoretischer Tools zu einer formal korrekten und numerisch berechenbaren Verarbeitungspipeline. Dabei wird jeweils auch die Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit der Ergebnisse beleuchtet. All das wird von einer rein digitalen Übung mit Rechen- und Programmieraufgaben unterstützt.

Vorgestellte numerische Werkzeuge sind Interpolation, Regression (linear and spline, kernel method, Gaussian process, neural network), Differenzierung (finite differences, automatic differentiation), Nullstellen finden (bisection, Newton-Raphson, secant method), nichtlineare Optimierung (steepest descent, Newton, BFGS, Levenberg-Marquardt, KKT), Sampling (independent random, MCMC, deterministic, control variates, low-discrepancy), Kubatur (Monte Carlo, quasi-Monte Carlo) und gewöhnliche Differentialgleichungen (Euler, Runge-Kutta).

Vorgestellte theoretische Werkzeuge sind Least Squares, Maximum- Likelihood, fehlertolerante Schätzung, Bayessche Inferenz, Expectation Maximization, Message Passing.

Die praktischen Problemstellungen, die mit diesen Werkzeugen gelöst werden können, beinhalten Dichteschätzung, Klassifikation, Navigation (RSS, GNSS), Lokalisierung (radar, bearings-only, TDOA multilateration), allgemeine Zustandsschätzung (KF, EKF, UKF, PF), Regelung (NMPC). Ein wichtiger Aspekt ist jeweils auch die Aufteilung der Probleme in lineare und nichtlineare Teile mit effizienter separater Bearbeitung.

Arbeitsaufwand

Pro Woche:

2 SWS Präsenzzeit

2h Nachbereitung

6h Digitale Übung mit Programmieraufgaben 2h Klausurvorbereitung

= 12h/Woche und 180h/Semester

Empfehlungen

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache mit ausgereiften Bibliotheken zum wissenschaftlich-numerischen Rechnen (z.B. Julia, Matlab, Python) sind von Vorteil.

M

4.219 Modul: Ubiquitous Computing [M-INFO-107161]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114188	Ubiquitous Computing	5 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The aim of the lecture is to impart knowledge of the fundamentals and advanced methods and techniques of ubiquitous computing. After completing the lecture, students will be able to

- reproduce and discuss what they have learnt about existing ubiquitous computing systems.
- evaluate the general knowledge of ubiquitous systems and transfer statements and laws to special cases.
- evaluate and assess different methods for design processes and user studies and select suitable methods for the development of new solutions.
- invent, plan, design and evaluate new ubiquitous systems for use in everyday or industrial process environments and assess the costs and technical implications.

Inhalt

The lecture provides an overview of the history and teaches the concepts, theories and methods of ubiquitous information technology (ubiquitous computing). Based on the appliance concept, students then design their own appliances in the exercise, plan the construction and then develop them. The necessary technical and methodological basics such as hardware for ubiquitous systems, software for ubiquitous systems, principles of context recognition for ubiquitous systems, networking of ubiquitous systems and design of ubiquitous systems and in particular information appliances are discussed. Methods of design and testing for human-machine interaction and human-machine interfaces developed in ubiquitous computing are explained in detail. There is also an introduction to the economic aspects of a ubiquitous system.

In the practical part of the lecture, the understanding of ubiquitous systems is deepened through practical application of the knowledge base of the lecture. The students design and develop their own appliance and test it. The aim is to have gone through the steps towards a prototypical and possibly marketable appliance.

Arbeitsaufwand

The total workload for this course unit is approximately 150 hours (5.0 credits).

Activity**Workload****Attendance time: Attendance of the lecture**

15 x 90 min

22 h 30 min

Attendance time: Attendance of the exercise

15 x 45 min

11 h 15 min

Preparation / follow-up of the lecture and exercise

15 x 90 min

22 h 30 min

Developing a self-developed concept for an information appliance

33 h 45 min

Go through set of slides 2x

2 x 12 h

24 h 00 min

Prepare exam

36 h 00 min

TOTAL

150 h 00 min

Workload for the course unit "Ubiquitous Information Technologies

M

4.220 Modul: Ubiquitous Computing [M-WIWI-101458]

Verantwortung: N.N.
Prof. Dr. Hartmut Schreck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101326	Ubiquitäre Informationstechnologien	5 LP	Beigl
Ergänzungsangebot (Wahl: zwischen 4 und 5 LP)			
T-WIWI-102761	Praktikum Ubiquitous Computing	4 LP	Beigl, Schreck
T-INFO-101323	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme	5 LP	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Siehe Studiengang

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- erlangt umfassendes Wissen über Themen im Bereich des Ubiquitous Computing,
- kann ubiquitäre Systeme evaluieren und selbstständig entwickeln,
- erlernt Kenntnisse, um sich mit spezialisierten Aspekten im Themenfeld Ubiquitous Computing auseinander setzen zu können.

Inhalt

Ubiquitäre Informationstechnologien (Ubiquitous Computing) adressieren die allgegenwärtige Verfügbarkeit von rechnergestützten Informationsverarbeitungssystemen. Die Verfügbarkeit dieser Systeme hat hierbei zum Ziel, das Einsatzumfeld in technischen Szenarien oder auch im alltäglichen Leben eines Menschen zu vereinfachen und um neue Möglichkeiten zu bereichern, die sich aus der breiten Verfügbarkeit von Informationsverarbeitung ergeben. Im Rahmen dieses Moduls werden Grundlagen des Ubiquitous Computing vermittelt, welche anhand von ausgewählten Vorlesungen weiter vertieft werden können. Hierzu zählen Netzwerk- und Internettechnologien, insbesondere deren sicherheitskritische Aspekte, die Analyse autonomer, informationsverarbeitender Systeme im Rahmen des Organic Computing und auch der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in dezentralisierten Energiesystemen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.221 Modul: Umwelt- und Ressourcenökonomie [M-WIWI-101468]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-102650	Energie und Umwelt	3,5 LP	Karl
T-WIWI-100007	Transportökonomie	4,5 LP	Mitusch, Szimba
T-WIWI-102615	Umweltökonomik und Nachhaltigkeit	3 LP	Walz
T-WIWI-102616	Umwelt- und Ressourcenpolitik	4 LP	Walz
T-BGU-111102	Umweltrecht	3 LP	Smeddinck

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen die Behandlung von nicht marktmäßig gehandelten Ressourcen sowie künftiger Knappheiten
- können die Märkte für Energie- und Umweltgüter oder ihrer Surrogate, wie etwa Emissionszertifikate, modellhaft aufbauen und die Ergebnisse staatlicher Maßnahmen abschätzen
- kennen die rechtlichen Grundlagen und können Konflikte im Hinblick auf die Rechtslage einordnen

Inhalt

Umweltbelastungen und Ressourcenverbrauch stellen zentrale Global Challenges dar, denen sich die Gesellschaften weltweit stellen müssen. Im Modul werden die Studierenden umfassend an diese Herausforderungen aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht herangeführt und zentrale Grundlagen der Umwelt- und Nachhaltigkeitsökonomik sowie Fragen der Umwelt- und Ressourcenpolitik behandelt. Des Weiteren adressieren die Lehrveranstaltungen umweltrechtliche Fragen, die Quellen der Umweltbelastungen sowie sektorspezifische Vertiefungen im Transportbereich.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Kenntnisse im Bereich Mikroökonomik werden vorausgesetzt. Aus diesem Grund wird die erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2600012] oder einer vergleichbaren Lehrveranstaltung dringend empfohlen.

M

4.222 Modul: Unterteilungsalgorithmen [M-INFO-101863]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Informatik](#) (EV bis 13.05.2025)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103551	Unterteilungsalgorithmen	3 LP	Prautzsch

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Students of this course are knowledgeable about subdivision algorithms and are able to analyze the smoothness of subdivision algorithms.

Inhalt

Chaikin algorithm, Lane-Riesenfeld algorithm, stationary subdivision for curves, regular quadrilateral, triangular and hexagonal meshes, the subdivision symbol, stencils, difference and derivative schemes, convergence theorems, four-point scheme, box spline subdivision, half box spline subdivision, stationary subdivision of arbitrary meshes with extraordinary points, the midpoints scheme, subdivision matrix, characteristic map, differentiability at extraordinary points, the simplest subdivision scheme, Doo-Sabin algorithm, Catmull-Clark algorithm, WAVE schemes including Loop's scheme, butterfly scheme, sqrt 3 scheme, 4-8 scheme, Ck subdivision algorithms, corner cutting and similar topics.

Arbeitsaufwand

90h of which about

30h for attending the lecture

30h for post-processing

30h for exam preparation

M

4.223 Modul: Verkehrsinfrastrukturpolitik und regionale Entwicklung [M-WIWI-101485]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9 LP	Zehntelnoten	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Wahlpflichtangebot (Wahl: 2 Bestandteile)			
T-WIWI-103107	Spatial Economics	4,5 LP	Ott
T-WIWI-100007	Transportökonomie	4,5 LP	Mitusch, Szimba

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt sein muss. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen die grundlegenden ökonomischen Zusammenhänge des Transportsektors und der Regionalökonomie, insbesondere die wirtschaftspolitischen Probleme an den Schnittstellen von Transport- bzw. Regionalwirtschaft und Politik
- können die unterschiedlichen Entscheidungskalküle von Politik, Regulierung und privatem Sektor vergleichen und die jeweils auftretenden Probleme sowohl qualitativ als auch mit Hilfe geeigneter ökonomischer Methoden analysieren und bewerten
- sind mit Abschluss dieses Moduls insbesondere auf einen späteren Berufseinstieg im öffentlichen Sektor, im nahestehenden Unternehmen, der Politik, einer Regulierungsbehörde, Beratungsunternehmen, großen Baufirmen oder Verkehrsinfrastruktur-Projektgesellschaften vorbereitet

Inhalt

Die Entwicklung der Infrastruktur (z.B. Verkehr, Energie, Telekommunikation) ist seit jeher ein wesentlicher Faktor für wirtschaftliches Wachstum und beeinflusst insbesondere die regionalwirtschaftliche Entwicklung ganz entscheidend. Aus dem Repertoire staatlicher Eingriffsmöglichkeiten sind Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur häufig die wichtigste Maßnahme zur Förderung des regionalen Wirtschaftswachstums. Neben den direkten Auswirkungen verkehrspolitischer Entscheidungen auf den Personen- und Güterverkehr hängt eine Vielzahl individueller wirtschaftlicher Aktivitäten maßgeblich von den gegebenen bzw. zukünftig verfügbaren Transportmöglichkeiten ab. Entscheidungen über die Planung, Finanzierung und Umsetzung großer Infrastrukturprojekte erfordern deshalb eine gründliche, weitreichende Abwägung aller direkten und indirekten Wachstumseffekte mit den entstehenden Kosten.

Durch die Kombination der Lehrveranstaltungen wird dieses Modul den komplexen Wechselwirkungen zwischen Infrastrukturpolitik, Verkehrswirtschaft und Regionalpolitik gerecht und vermittelt Teilnehmern so ein umfassendes Verständnis der Funktionsweise eines der wichtigsten Wirtschaftssektoren und dessen wirtschaftspolitischer Bedeutung.

Anmerkungen

Die Veranstaltungen *Bewertung öffentlicher Projekte und Politiken 1 (WS)* und *Bewertung öffentlicher Projekte und Politiken 2 (SS)* sind ab dem Wintersemester 14/15 nicht mehr in diesem Modul enthalten. Für Studenten, die bereits diese Veranstaltungen belegt haben, ist weiterhin eine Anrechnung dieser Veranstaltungen in diesem Modul möglich.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M

4.224 Modul: Vertiefung Finanzwissenschaft [M-WIWI-101511]

Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Wirtschaftswissenschaften \(Volkswirtschaftslehre\)](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
7

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-108711	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung	4,5 LP	Gutekunst, Wigger
T-WIWI-102740	Public Management	4,5 LP	Wigger
Ergänzungsangebot (Wahl: zwischen 0 und 1 Bestandteilen)			
T-WIWI-111304	Grundlagen der nationalen und internationalen Konzernbesteuerung	4,5 LP	Wigger
T-WIWI-102739	Öffentliche Einnahmen	4,5 LP	Wigger

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

Mindestens eine der Teilleistungen "Public Management" oder "Grundlagen der Unternehmensbesteuerung" ist Pflicht im Modul und muss erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie und Politik der Besteuerung.
- ist in der Lage, Effizienzprobleme von öffentlichen Organisationen zu erkennen und zu differenzieren.
- besitzt weiterführende Kenntnisse im Bereich der Staatsverschuldung.
- ist in der Lage, fiskalpolitische Fragestellungen zu interpretieren und zu motivieren.
- kennt die Grundzüge des deutschen und internationalen Steuerrechts.
- kann finanz- und geldpolitische Entscheidungen bewerten und deren Folgen abschätzen.
- versteht Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme.

Inhalt

Die Finanzwissenschaft ist ein Teilgebiet der Volkswirtschaftslehre. Ihr Gegenstand ist die Theorie und Politik der öffentlichen oder Staatswirtschaft und deren Wechselbeziehungen zum privaten Sektor. Die Finanzwissenschaft betrachtet das staatliche Handeln aus normativer und aus positiver Perspektive. Erstere untersucht effizienz- und gerechtigkeitsorientierte Motive für die staatliche Aktivität und entwickelt Handlungsanleitungen für die Finanzpolitik. Letztere entwickelt Erklärungsansätze für das tatsächliche Handeln der finanzpolitischen Akteure.

Im Rahmen der Lehrveranstaltungen des Moduls erwerben die Studierenden Kenntnisse der öffentlichen Einnahmen (Theorie der Besteuerung und staatliche Kreditaufnahme), des nationalen und internationalen Steuerrechts sowie der Theorie der Administration des öffentlichen Sektors.

Anmerkungen

Die Teilleistung "Spezielle Steuerlehre" wird ab Wintersemester 2018/2019 nicht mehr im Modul angeboten.

Studierende, die vor Einführung des Moduls im Wintersemester 2014/15 nachweislich die Prüfung "Public Management im Bachelorstudium" absolviert haben, können im Master-Modul „Vertiefung Finanzwissenschaft“ [WW4VWL18] alternativ auch die Kombination "Öffentliche Einnahmen" und "Spezielle Steuerlehre" wählen (sofern diese nicht bereits ebenfalls im Bachelorstudium gewählt worden sind).

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Präsenzzeit: ca. 90 Stunden

Vor- /Nachbereitung: ca. 135 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: ca. 45 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Kenntnisse der Grundlagen der Finanzwissenschaft werden vorausgesetzt.

M

4.225 Modul: Visualisierung [M-INFO-100738]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Informatik](#)

Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101275	Visualisierung	5 LP	Dachsbacher

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen in dieser Vorlesung wichtige Algorithmen und Verfahren der Visualisierung kennen und können diese unterschiedlichen Anwendungsfeldern zuordnen, sie analysieren und bewerten. Die erworbenen Kenntnisse sind in vielen Bereichen der Forschung in der Computergrafik, und der (Medizin-/Bio-/Ingenieurs-)Informatik wertvoll. Die Studierenden können für ein gestelltes Problem geeignete Visualisierungstechniken auswählen und selbst implementieren.

Inhalt

Die Visualisierung beschäftigt sich mit der visuellen Repräsentation von Daten aus wissenschaftlichen Experimenten, Simulationen, medizinischen Scannern, Datenbanken etc., mit dem Ziel ein größeres Verständnis oder eine einfachere Repräsentation komplexer Vorgänge zu erhalten. Hierzu werden u.a. Methoden aus der interaktiven Computergrafik herangezogen und neue Methoden entwickelt. Diese Vorlesung behandelt die sogenannte Visualisierungspipeline, spezielle Algorithmen und Datenstrukturen und zeigt praktische Anwendungen.

Themen dieser Vorlesung sind u.a.:

- Einführung, Visualisierungspipeline
- Datenakquisition und -repräsentation
- Perzeption und Abbildung (Mapping) auf grafische Repräsentationen
- Visualisierung von Skalarfeldern (Isoflächenextraktion, Volumenrendering)
- Visualisierung von Vektorfeldern (Particle Tracing, texturbasierte Methoden)
- Tensorfelder und Daten mit mehreren Attributen
- Informationsvisualisierung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit = 60h

Vor-/Nachbereitung = 70h

Klausurvorbereitung = 20h

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M

4.226 Modul: Wearable Robotic Technologies [M-INFO-107113]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Informatik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114145	Wearable Robotic Technologies	4 LP	Asfour, Beigl

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student has received fundamental knowledge about wearable robotic technologies and understands the requirements for the design, the interface to the human body and the control of wearable robots. He/she is able to describe methods for modelling the human neuromusculoskeletal system, the mechatronic design, fabrication and composition of interfaces to the human body. The student understands the symbiotic human-machine interaction as a core topic of Anthropomatics and has knowledge of state-of-the-art examples of exoskeletons, orthoses and prostheses.

Inhalt

The lecture provides an overview of wearable robot technologies (exoskeletons, prostheses and orthoses) and their potentials. It starts with the basics of wearable robotics and introduces different approaches to the design of wearable robots and their related actuator and sensor technology. The lecture focuses on modeling the neuromusculoskeletal system of the human body, the interfaces of wearable robots to the human body and the physical and cognitive human-robot interaction for tightly-coupled hybrid human-robot systems. Examples of current research and various applications of lower, upper and full body exoskeletons as well as prostheses are presented.

Arbeitsaufwand

Lecture with 2 SWS, 4 LP

4 LP corresponds to 120 hours, including

15 * 2 = 30 hours attendance time

15 * 3 = 45 self-study

45 hours preparation for the exam

Empfehlungen

Attendance of the lecture Mechano-Informatics in Robotics is recommended.

M

4.227 Modul: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) [M-INFO-100734]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Abeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4 LP	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101271	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)	4 LP	Abeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die Inhalte der wichtigsten Konzepte und Technologien, die zur Entwicklung von serviceorientierten Web-Anwendungen erforderlich sind, wiedergeben. (Wissen und Verstehen).
- Die Studierenden können die Softwarearchitektur einer serviceorientierten Web-Anwendung modellieren (Anwenden).
- Die Studierenden können die vermittelten Web-Technologien an einem ausgewählten Ausschnitt einer serviceorientierten Web-Anwendung anwenden (Anwenden).
- Die Studierenden können die Qualität gewisser Service-Eigenschaften einer Web-Anwendung durch den Einsatz von Metriken bestimmen (Beurteilen).

Inhalt

Es werden die aktuellen Entwicklungs- und Architekturkonzepte (u.a. Domain-Driven Design, Behavior-Driven Development, Microservices, RESTful Webservices) sowie die zu deren Umsetzung bestehenden Standards und Technologien (u.a. HTML5, CSS3, JavaScript/TypeScript, Angular, Bootstrap, Java, Spring) behandelt, um fortgeschrittene, mobile Web-Anwendungen zu entwickeln. Als Entwicklungsmethode wird Scrum eingeführt, durch das ein Rahmenwerk für die agile Softwareentwicklung bereitgestellt wird. Die IT-Sicherheit wird als ein wesentlicher Aspekt der Web-Entwicklung betrachtet. Die vorgestellten Web-Anwendungen stammen aus verschiedenen Domänen (Connected-Car, Campus-Management, Projektorganisation). Da die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte und Technologien nur im Zusammenhang mit deren praktische Anwendung verstanden werden können, wird die Vorlesung nur in Kombination mit einem parallel dazu angebotenen Praktikum angeboten.

Arbeitsaufwand

120h

Präsenzzeit Vorlesung 22,5 (15 x 1,5)

Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 (15 x 4)

Vorbereitung Prüfung: 37,5

Empfehlungen

Siehe Teilleistung


5 Teilleistungen

T

5.1 Teilleistung: (Gen)AI-based Automation in Organizations [T-WIWI-114210]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102806 - Service Innovation, Design & Engineering](#)
[M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-104068 - Information Systems in Organizations](#)
[M-WIWI-104080 - Designing Interactive Information Systems](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500015	(Gen)AI-based Automation in Organizations	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Mädche, Benke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900308	(Gen)AI-based Automation in Organizations			Mädche

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung eines Capstone Projektes.

Die Endnote setzt sich zu 60% aus der Leistung in der Klausur und zu 40% aus der Leistung im Capstone Projekt zusammen.

Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

(Gen)AI-based Automation in Organizations

2500015, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Content**

The advent of generative artificial intelligence (GenAI) has received great attention in business and society due to its capabilities of content creation or decision making. Individuals started rapidly to use the capabilities of tools like ChatGPT and Google Gemini for text and image generation, personal recommendations, or decision support. At the same time, organizations are challenged to leverage GenAI but also AI technology in general within their business models, processes, and information systems. (Gen)AI technologies enable executing cognitive tasks which in the past were carried out manually by organizations' employees. Ultimately, this leads to an increase of automation in organizations. For example, organizations can automate the creation of customer service responses, contract document reviewing in legal departments, application screening in human resources, or fraud detection in financial transactions.

This digital transformation process to higher levels of automation must be managed by organizations. While the goal is to free up capacity of employees from simple repetitive tasks for more complex ones, improve efficiency and extend innovation capabilities, organizations also must consider social and ethical aspects when implementing automation. Thus, a (Gen)AI integration strategy that benefits organizations must consider many facets, e.g., strategic objectives, business model adaptation, governance and risk management, implementation project portfolio management, and change management.

Summarizing, this course will teach concepts to support organizations and their employees to increase the level of automation leveraging (Gen)AI technologies under consideration of an economic and social perspective.

This course consists of the following major building blocks:

- Introduction to (Gen)AI concepts and technology.
- Overview of history and key concepts of automation in organizations.
- Organizational perspective on integrating (Gen)AI.
- Individual perspective on integrating (Gen)AI capabilities.
- Challenges and countermeasures to secure the integration of (Gen)AI capabilities into organizations from a socio-economic perspective.

The course is complemented with quizzes for knowledge recapture and hands-on activities in which the students apply the lecture content and implement the integration of (generative) AI capabilities in organizational processes and structures based on real-world case studies to increase organizational automation.

Learning goals

As a result of attending this program, students will be able to:


- describe key concepts of (Gen)AI technologies enabling the increase of automation in organizations.
- understand the historical evolution and describe core concepts of automation to drive organizational efficiency and innovation.
- articulate (Gen)AI integration principles for effectively implementing automation in organizations.
- explore and prototype (Gen)AI-based applications to streamline individual tasks and workflows in the context of organizational automation.
- analyze best practices for addressing challenges to ensure adoption of (Gen)AI capabilities for organizational automation from a socio-economic perspective.


Prerequisites

No specific prerequisites are required for the lecture.

T

5.2 Teilleistung: Access Control Systems: Models and Technology [T-INFO-112775]**Verantwortung:** Prof. Dr. Hannes Hartenstein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-106303 - Access Control Systems: Models and Technology](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400147	Access Control Systems: Models and Technology	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Hartenstein, Leinweber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500192	Access Control Systems: Models and Technology			Hartenstein
SS 2025	7500155	Access Control Systems: Models and Technology			Hartenstein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 Abs. 3 SPO) whether the examination takes place

- in the form of an oral examination lasting 30 minutes pursuant to § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO or
- in the form of a written examination lasting 60 minutes in accordance with § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Basics according to the lectures "Information Security" and "IT Security Management for Networked Systems" are recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Access Control Systems: Models and Technology2400147, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)**
Präsenz

Inhalt**Content:**

Access control systems are everywhere and the backbone of secure services as they incorporate who is and who is not authorized: think of operating systems, information systems, banking, vehicles, robotics, cryptocurrencies, or decentralized applications as examples. The course starts with current challenges of access control in the era of hyperconnectivity, i.e., in cyber-physical or decentralized systems. Based on the derived needs for next generation access control, we first study how to specify access control and analyze strengths and weaknesses of various approaches. We then focus on up-to-date proposals, like IoT and AI access control. We look at current cryptographic access control aspects, blockchains and cryptocurrencies, and trusted execution environments. We also discuss the ethical dimension of access management. Students prepare for lecture and exercise sessions by studying previously announced literature and by preparation of exercises that are jointly discussed in the sessions.

Competency Goals:

- The student understands the challenges of access control in the era of hyperconnectivity.
- The student understands that an information security model defines access rights that express for a given system which subjects are allowed to perform which actions on which objects. The student understands that a system is said to be secure with respect to a given information security model, if it enforces the corresponding access rights.
- The student is able to derive suitable access control models from scenario requirements and is able to specify concrete access control systems. The student is able to decide which concrete architectures and protocols are technically suited for realizing a given access control model.
- The student knows access control protocols using cryptographic methods and is able to compare protocol realizations based on different cryptographic building blocks.
- The student is aware of the limits of access control models and systems with respect to their analyzability and performance and security characteristics. The student is able to identify the resulting tradeoffs.
- The student knows the state of the art with respect to current research endeavors, e.g., access control in the context of decentralized and distributed systems, Trusted Execution Environments, AI, robotics, or hash-chain based systems.

Workload:

1. Attendance time

Lecture: 2 SWS: 2,0h x 15 = 30h

Exercises: 1 SWS: 1,0h x 15 = 15h

2. Self-study (e.g., independent review of course material, work on homework assignments)

Weekly preparation and follow-up of the lecture: 15 x 1h x 3 = 45h

Weekly preparation and follow-up of the exercise: 15 x 2h = 30h

3. Preparation for the exam: 30h

$\Sigma = 150h = 5 \text{ ECTS}$

Competency certificate:

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 Abs. 3 SPO) whether the examination takes place

- in the form of an oral examination lasting 30 minutes pursuant to § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO or
- in the form of a written examination lasting 60 minutes in accordance with § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Recommendations:

Basics according to the lectures "Information Security" and "IT Security Management for Networked Systems" are recommended.

Duration: One terms

T

5.3 Teilleistung: Advanced Artificial Intelligence [T-INFO-114220]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107198 - Advanced Artificial Intelligence](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400141	Advanced Artificial Intelligence	4 SWS	Vorlesung (V) /	Niehues, Lioutikov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500052	Advanced Artificial Intelligence			Niehues

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Artificial Intelligence

2400141, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Durch die Erfolge in der Forschung sind zunehmend KI Systeme in unseren Alltag integriert. Dies sind beispielsweise Systeme, die Sprache verstehen und generieren können oder Bilder und Videos analysieren können. Darüber hinaus sind KI-Systeme essentiell in der Robotik, um die nächste Generation intelligenter Roboter entwickeln zu können.

Basierend auf dem Wissen der Vorlesung "Einführung in der KI" erlernen die Studenten diese Systeme zu verstehen, entwickeln und evaluieren. Um den Studenten dieses Wissen näherzubringen, ist die Vorlesung in 4 Teile gegliedert. Zunächst werden die Methoden der Perzeption mittels verschiedener Modalitäten behandelt. Im zweiten Teil werden fortgeschrittene Methoden des Lernens, die über das überwachte Lernen hinausgehen, behandelt. Anschließend werden Methoden behandelt, die für die Repräsentation von Wissen in KI-Systemen benötigt werden. Abschließend werden Methoden vorgestellt, die es KI-Systemen ermöglichen Inhalte zu generieren.

-

Voraussetzungen:

Keine

Empfehlungen:

- Einführung in der KI
- Gute mathematische Grundkenntnisse

Arbeitsaufwand:

1. 180 Stunden, davon
2. 45 Std. Vorlesungsbesuch
3. 15 Std. Übungsbesuch
4. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter
5. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

Lernziele:

- Die Studierenden kennen die relevanten Elemente eines technischen kognitiven Systems und deren Aufgaben.
- Die Studierenden verstehen die Algorithmen und Methoden der KI, um technisch kognitive Systeme zu modellieren.
- Die Studenten sind in der Lage, die unterschiedlichen Teilkomponenten eines System zu entwickeln und zu analysieren.
- Die Studierenden können dieses Wissen auf neue Anwendungen übertragen, sowie verschiedene Methoden analysieren und vergleichen.

Erfolgskontrolle:


Siehe Modulhandbuch!

T

5.4 Teilleistung: Advanced Bayesian Data Analysis [T-INFO-113673]

Verantwortung: Prof. Dr. Nadja Klein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106812 - Advanced Bayesian Data Analysis](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400120	Advanced Bayesian Data Analysis	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Klein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500210	Advanced Bayesian Data Analysis			Klein
WS 24/25	7500399	Nachklausur Advanced Bayesian Data Analysis			Klein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

A bonus can be acquired through successful participation in the exercise as a success control of a different kind (§4(2), 3 SPO 2008) or study performance (§4(3) SPO 2015). The exact criteria for awarding a bonus will be announced at the beginning of the lecture. If the grade of the written examination is between 4.0 and 1.3, the bonus improves the grade by one grade level (0.3 or 0.4). The bonus is only valid for the main and post exams of the semester in which it was earned. After that, the grade bonus expires.

Empfehlungen

- Knowledge in R or Python
- Mathematics-heavy lecture. The basics will be reviewed, but mathematical proficiency is helpful

T

5.5 Teilleistung: Advanced Corporate Finance [T-WIWI-113469]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)
[M-WIWI-101502 - Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530214	Advanced Corporate Finance	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ruckes
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900058	Advanced Corporate Finance			Ruckes
SS 2025	7900317	Advanced Corporate Finance			Ruckes

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Corporate Finance

2530214, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden die Grundprinzipien fortgeschrittener Themenfelder der Unternehmensfinanzierung behandelt, wie z.B. Corporate Governance, Executive Compensation, Strategy & Finance, Mergers & Acquisitions (M&A) und Sustainable Finance. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der sowohl theoretisch-konzeptionelle Aspekte beleuchtet, wie etwa Moral Hazard und verschiedene Formen asymmetrischer Information, als auch auf empirische Erkenntnisse eingeht, beispielsweise die Auswirkungen von finanzwirtschaftlichen Entscheidungen auf den Unternehmenswert. Darüber hinaus werden die institutionellen Rahmenbedingungen in diesen Themenfeldern ausführlich erörtert. In sämtlichen Themenbereichen stehen sowohl grundlegende als auch aktuelle Forschungsergebnisse im Fokus der Diskussionen.

Lernziele:

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten in fortgeschrittenen Bereichen der Unternehmensfinanzierung. Diese umfassen Themen wie Corporate Governance, Executive Compensation, Strategy & Finance, Fusionen und Übernahmen (M&A) sowie zentrale Aspekte der nachhaltigen Finanzierung. Teilnehmer dieser Lehrveranstaltung können die theoretischen und konzeptionellen Grundlagen der Auswirkungen von Informationsasymmetrien und Moral Hazard für die Unternehmensfinanzierung detailliert darlegen und deren Auswirkungen in der Unternehmenspraxis bewerten. Zudem erlangen sie ein grundlegendes Verständnis der wesentlichen institutionellen Rahmenbedingungen der Unternehmensfinanzierung und sind fähig fortgeschrittene finanzwirtschaftliche Fragestellungen, sowohl aus theoretischer als auch aus empirischer Sicht, zu erörtern und zu lösen. Abschließend werden den Teilnehmern wesentliche wissenschaftliche Erkenntnisse in diesen Themenbereichen, die zur direkten und reflektierten Anwendung in wissenschaftlichen und praktischen Kontexten befähigen, vermittelt.

Literaturhinweise

Verschiedene Literaturquellen, u.a. Brealey/Myers/Allen/Edmans: Principles of Corporate Finance; Thomson/Conyon: Corporate Governance: Mechanisms and Systems; Larcker/Tayan: Corporate Governance Matters. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Various source of literature, among others Brealey/Myers/Allen/Edmans: Principles of Corporate Finance; Thomson/Conyon: Corporate Governance: Mechanisms and Systems; Larcker/Tayan: Corporate Governance Matters. Additional reading materials will be introduced during the course.

T

5.6 Teilleistung: Advanced Data Structures [T-INFO-114223]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107200 - Advanced Data Structures](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The lecture builds on parts of the contents of the lectures Algorithms I and Algorithms II. Corresponding knowledge is therefore helpful.

T

5.7 Teilleistung: Advanced Data Structures Project/Experiment [T-INFO-114224]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107200 - Advanced Data Structures](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

The examination takes place in the form of an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO) in form of a project/experiment.

An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The lecture builds on parts of the contents of the lectures Algorithms I and Algorithms II. Corresponding knowledge is therefore helpful.

T 5.8 Teilleistung: Advanced Empirical Asset Pricing [T-WIWI-110513]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Julian Thimme
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530601	Übung zu Advanced Empirical Asset Pricing	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Thimme
SS 2025	2530602	Advanced Empirical Asset Pricing	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Thimme
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900319	Advanced Empirical Asset Pricing	Thimme		
SS 2025	7900321	Advanced Empirical Asset Pricing	Thimme		

Legende: 🟩 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🟦 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung angeboten werden. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe von Lösungsversuchen zu 80% der gestellten Übungsaufgaben kann ein Notenbonus erworben werden.

Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Empfehlungen

Die Inhalte der Bachelor-Veranstaltung Investments werden als bekannt vorausgesetzt und sind notwendig, um dem Kurs folgen zu können. Zudem wird eine vorherige Teilnahme an der Master-Veranstaltung Asset Pricing dringend empfohlen.

Anmerkungen

Neue Lehrveranstaltung ab Wintersemester 2019/2020.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übung zu Advanced Empirical Asset Pricing

2530601, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Organisatorisches

Die Veranstaltung findet mittwochs um 14:00 - 15:30 Uhr im Raum 209 im Geb. 09.21 statt und endet nach ersten Semesterhälfte.

Literaturhinweise

Cochrane, J. H.: Asset Pricing, revised edition, Princeton University Press, 2005.

Campbell, J.Y., Lo, A.W., MacKinlay, A.C.: The Econometrics of Financial Markets, 2. printing, with corrections, Princeton Univ. Press, 1997

V

Advanced Empirical Asset Pricing

2530602, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Organisatorisches

Die Veranstaltung findet Dienstags um 14:00-15:30 im Raum 209 im Geb. 09.21 statt und endet nach ersten Semesterhälfte.

Literaturhinweise**Basisliteratur**

Asset pricing / Cochrane, J.H. - Rev. ed., Princeton Univ. Press, 2005.

zur Vertiefung/ Wiederholung

Investments and Portfolio Management / Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J. - 9. ed., McGraw-Hill, 2011.

The econometrics of financial markets / Campbell, J.Y., Lo, A.W., MacKinlay, A.C. - 2. printing, with corrections, Princeton Univ. Press, 1997.

T

5.9 Teilleistung: Advanced Game Theory [T-WIWI-102861]

Verantwortung: Prof. Dr. Karl-Martin Ehrhart
Prof. Dr. Clemens Puppe
Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-101500 - Microeconomic Theory](#)
[M-WIWI-101502 - Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500037	Advanced Game Theory	2 SWS	Vorlesung (V) /	Puppe, Ammann
WS 24/25	2500038	Übung zu Advanced Game Theory	1 SWS	Übung (Ü) /	Puppe, Ammann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900013	Advanced Game Theory			Puppe
SS 2025	7900126	Advanced Game Theory			Puppe

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Game Theory

2500037, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

The course "Advanced Game Theory" deals with the formulation and solution concepts of games. A game is defined as a formal representation of a situation in which a number of individuals interact in a setting of strategic interdependence.

The first part of the course builds upon the topics of the bachelor's course "Introduction to Game Theory". In particular, in contrast to the bachelor's lecture, the course introduces a rigorous mathematical treatment of simultaneous move and dynamic games (noncooperative games) as well as their solution concepts.

The second part of the course deals with the topics of evolutionary and cooperative game theory. Both the models as well as the solution concepts of evolutionary stable strategies, the core, and the Shapley value are introduced.

The third part of the course embeds the topic of game theory in the more general context of mechanism design and concludes with the introduction of voting games and their solution concepts.

Learning objectives:

The student should learn

- to name and define the models and solution concepts of a variety of games in both mathematical-formal and precise verbal form.
- to solve games of different types and difficulties with the appropriate solution concepts.
- to prove and reason about simple statements on games and their solution concepts.
- to model strategic interdependencies in the real world as games in a formal mathematical way.

Workload:

Total workload for 4.5 credit points: approx. 135 hours

Attendance: 30 hours

Self-study: 105 hours

Literaturhinweise

- Mas-Colell, A., Whinston, M. D. and Green, J. R. 1995. *Microeconomic Theory*. Oxford University Press.
- Osborne, M. J. and Rubinstein, A. 1998. *A Course in Game Theory*. 5. print. MIT Press.
- Myerson, R. B. 1997. *Game Theory: Analysis of Conflict*. Harvard University Press.

T

5.10 Teilleistung: Advanced Machine Learning [T-WIWI-109921]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
Dr. Abdolreza Nazemi

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105661 - Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540535	Advanced Machine Learning	2 SWS	Vorlesung (V)	Nazemi
SS 2025	2540536	Übung zu Advanced Machine Learning	1 SWS	Übung (Ü)	Nazemi
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900253	Advanced Machine Learning (Nachklausur SoSe 2024)			Geyer-Schulz
SS 2025	7900227	Advanced Machine Learning (SoSe 2025)			Geyer-Schulz

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten). Details zur Notenbildung und Notenskala werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt fünf Punkte (maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4)) und wird zur erreichten Punktzahl der bestandenen Klausur hinzugerechnet. Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Machine Learning

2540535, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Literaturhinweise

- Alpaydin, E. (2014). Introduction to Machine Learning. Third Edition, MIT Press.
- De Prado, M. L. (2018). Advances in Financial Machine Learning. John Wiley & Sons.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., and A. Courville (2017). Deep Learning. MIT Press. (online available)
- Hastie, T., Tibshirani, R., and J. Friedman (2009). Elements of Statistical Learning. Second Edition. Springer. (online available)
- Leskovec, J., Rajaraman, A., Ullman, J. D., (2014). Mining of Massive Datasets. Cambridge University Press. (online available)
- Witten, I. H., Eibe, F., Hall, M. A., Pal, C. J. (2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann.

T 5.11 Teilleistung: Advanced Machine Learning and Data Science [T-WIWI-111305]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105659 - Advanced Machine Learning and Data Science](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 5
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500016	Advanced Machine Learning and Data Science	4 SWS	Projekt (PRO) /	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900291	Advanced Machine Learning and Data Science			Ulrich

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (nach §4, 3 SPO). Es handelt sich hierbei um eine schriftliche Ausarbeitung, die sich an der Veranstaltung "Advanced Machine Learning and Data Science" orientiert.

Anmerkungen

Der Kurs richtet sich an Studierende mit einem Hauptfach in Data Science und/oder Machine Learning. Er bietet den Studierenden die Möglichkeit, praktische Kenntnisse über neue Entwicklungen in den Bereichen Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu erwerben. Bitte bewerben Sie sich über den Link: <https://portal.wiwi.kit.edu/forms/form/fbv-ulrich-msc-project>.

Arbeitsaufwand

270 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Advanced Machine Learning and Data Science 2500016, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Projekt (PRO) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt

Die Lehrveranstaltung richtet sich an Studierende mit einem Schwerpunkt in Data Science und/oder Machine Learning. Sie bietet den Studierenden die Möglichkeit, praktisches Wissen über neue Entwicklungen in den Bereichen Data Science und maschinelles Lernen zu entwickeln.

Organisatorisches

Während des Kick-off Meetings in der ersten Wochen werden Themen vorgestellt.
 Wir bereiten Themen für Studenten der Informatik, W-Ing und Wi-Ma vor.
 Themen und studentische Bearbeiter werden nach dem Kick-off gematched.

Literaturhinweise

Literatur und Computerprogramme wird in der ersten Vorlesung bekannt gegeben.

T

5.12 Teilleistung: Advanced Management Accounting [T-WIWI-102885]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2579907	Advanced Management Accounting	4 SWS	Vorlesung (V) /	Wouters, Dickemann, Letmathe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79-2579907-M	Advanced Management Accounting			Wouters

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30min.) (nach §4(2), 2 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der Kurs erfordert umfangreiche Vorkenntnisse im Management Accounting, vergleichbar dem Inhalt der Kurse MA 1 und MA 2. Der Abschluss dieser Kurse ist aber keine formale Voraussetzung für eine Teilnahme.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache gehalten. Vorlesung und Übung sind kombiniert.

Die Lehrveranstaltung ist Pflicht im Modul "Cross-functional Management Accounting".

Studierende, die Interesse haben, an dieser Lehrveranstaltung teilzunehmen, sollten bitte vorher eine E-Mail an Professor Wouters senden (marc.wouters@kit.edu).

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Advanced Management Accounting 2579907, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt

Die LV wird in englischer Sprache gehalten. Studierende, die Interesse haben, an dieser Lehrveranstaltung teilzunehmen, sollten bitte vorher eine E-Mail an Professor Wouters senden (marc.wouters@kit.edu).

Inhalt:

- Die Lehrveranstaltung behandelt mehrere Themen, bei denen Management Accounting eng mit Marketing, Finanzen, Organisation und Strategie verbunden ist, wie beispielsweise customer value propositions (Kundenwertversprechen), finanzielle Performanz Kennzahlen, das Management der Entwicklung neuer Produkte, und technologiebezogene Investitionsentscheidungen.

Lernziele:

- Die Studierenden sind fähig, fortgeschrittene Management Accounting Methoden interdisziplinär zu betrachten und auf Entscheidungsprobleme aus einer Managementperspektive im operativen Geschäft und im Innovationbereich anzuwenden.
- Darüber hinaus lernen sie, auch relevante Forschungsergebnisse über solche Methoden zu identifizieren.

Nachweis:

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO).
- Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen:

- Die LV ist Pflicht im Modul "Cross-functional Management Accounting".

Empfehlungen:

- Der Kurs erfordert umfangreiche Vorkenntnisse im Management Accounting, vergleichbar dem Inhalt der Kurse MA 1 und MA 2. Der Abschluss dieser Kurse ist aber keine formale Voraussetzung für eine Teilnahme.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden
- Präsenzzeit: 56 Stunden [4 SWS]
- Vor- und Nachbereitung der LV: 64 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literaturhinweise


Literature is mostly made available via ILIAS.





T

5.13 Teilleistung: Advanced Topics in Digital Management [T-WIWI-111912]

Verantwortung: Prof. Dr. Petra Nieken
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2573016	Advanced Topics in Digital Management	2 SWS	Kolloquium (KOL) / 	Nieken, Mitarbeiter

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Kursterminen
- Präsentation eines vorgegebenen Forschungsthemas

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Empfehlungen

Der Besuch der Veranstaltung Incentives in Organizations wird empfohlen.

Der Kurs wird besonders für Studierende empfohlen, die ihre Kenntnisse in empirischer Wirtschaftsforschung auf den Gebieten digital HRM, Personalökonomik und Leadership vertiefen möchten und Interesse an einer wissenschaftlichen Laufbahn haben.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Topics in Digital Management

2573016, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Kolloquium (KOL)
Präsenz

Inhalt

Im Kurs werden ausgewählte Forschungspapiere aus den Bereichen digital Human Resource Management, Personalökonomik und Leadership diskutiert und analysiert. Die Studierenden stellen im Kurs Forschungspapiere vor und diskutieren sowohl die Forschungsmethode als auch die Forschungsinhalte. Sie entwerfen ein eigenes Forschungsdesign für eine vorgegebene Fragestellung.

Lernziele

Der / die Studierende

- Setzt sich mit aktueller Forschung aus dem Bereich Human Resource Management, Personalökonomie und Leadership mit einem Schwerpunkt auf Digital Management auseinander.
- Analysiert Forschungspapiere im Detail und beurteilt daraus gewonnene Erkenntnisse.
- Erlernt und vertieft den kritischen Umgang mit Forschungsmethoden und übt die fachliche Diskussion von Forschungspapieren ein.
- Trainiert seine / ihre Präsentations- und Diskussionsfähigkeiten
- Übt den wissenschaftlichen Diskurs.
- Besitzt tiefergehende Kenntnisse auf dem Fachgebiet Digital Management.
- Lernt Forschungsansätze kritisch zu hinterfragen und ethische Aspekte der Forschung zu berücksichtigen.
- Lernt ein eigenes Forschungsdesign zu entwerfen.

Anmerkungen

Aufgrund des interaktiven Charakters ist die Anzahl der Teilnehmenden begrenzt. Bitte kontaktieren Sie Prof. Nieken bei Interesse per Email.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literatur

Ausgewählte Forschungspapiere

Organisatorisches

Geb. 05.20, Raum 2A-25, Termine werden bekannt gegeben

T



5.14 Teilleistung: Advanced Topics in Economic Theory [T-WIWI-102609]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Brumm
Prof. Dr. Kay Mitusch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101406 - Netzwerkökonomie](#)
[M-WIWI-101500 - Microeconomic Theory](#)
[M-WIWI-101502 - Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance](#)
[M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)
[M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520527	Advanced Topics in Economic Theory	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Mitusch, Brumm
SS 2025	2520528	Übung zu Advanced Topics in Economic Theory	1 SWS	Übung (Ü) / 	Pegorari, Corbo, Mitusch, Brumm

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Erfolgskontrolle erfolgt an zwei Terminen am Ende der Vorlesungszeit bzw. zu Beginn des Folgesemesters.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

This course is designed for advanced Master students with a strong interest in economic theory and mathematical models. Bachelor students who would like to participate are free to do so, but should be aware that the level is much more advanced than in other courses of their curriculum.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Topics in Economic Theory

2520527, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise


Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten:




The course is based on the excellent textbook "Microeconomic Theory" (Chapters 1-5, 10, 13-20) by A.Mas-Colell, M.D.Whinston, and J.R.Green.

T

5.15 Teilleistung: Advanced Topics in Human Resource Management [T-WIWI-111913]**Verantwortung:** Prof. Dr. Petra Nieken**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2573014	Advanced Topics in Human Resource Management	2 SWS	Kolloquium (KOL) / 	Nieken, Mitarbeiter

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Kursterminen
- Präsentation eines vorgegebenen Forschungsthemas

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

EmpfehlungenDer Besuch der Veranstaltung [Incentives in Organizations](#) wird empfohlen.

Der Kurs wird besonders für Studierende empfohlen, die ihre Kenntnisse in empirischer Wirtschaftsforschung auf den Gebieten HRM, Personalökonomik und Leadership vertiefen möchten und Interesse an einer wissenschaftlichen Laufbahn haben.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Kolloquium

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Topics in Human Resource Management2573014, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)Kolloquium (KOL)
Präsenz

Inhalt

Im Kurs werden ausgewählte Forschungspapiere aus den Bereichen Human Resource Management, Personalökonomik und Leadership diskutiert und analysiert. Die Studierenden stellen im Kurs Forschungspapiere vor und diskutieren sowohl die Forschungsmethode als auch die Forschungsinhalte. Sie entwerfen ein eigenes Forschungsdesign für eine vorgegebene Fragestellung.

Lernziele

Der / die Studierende

- Setzt sich mit aktueller Forschung aus dem Bereich Human Resource Management, Personalökonomie und Leadership auseinander.
- Analysiert Forschungspapiere im Detail und beurteilt daraus gewonnene Erkenntnisse.
- Erlernt und vertieft den kritischen Umgang mit Forschungsmethoden und übt die fachliche Diskussion von Forschungspapieren ein.
- Trainiert seine / ihre Präsentations- und Diskussionsfähigkeiten.
- Übt den wissenschaftlichen Diskurs.
- Besitzt tiefergehende Kenntnisse auf dem Fachgebiet Human Resource Management.
- Lernt Forschungsansätze kritisch zu hinterfragen und ethische Aspekte der Forschung zu berücksichtigen.
- Lernt ein eigenes Forschungsdesign zu entwerfen.

Anmerkungen

Aufgrund des interaktiven Charakters ist die Anzahl der Teilnehmenden begrenzt. Bitte kontaktieren Sie Prof. Nieken bei Interesse per Email.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literatur

Ausgewählte Forschungspapiere

Organisatorisches

siehe Homepage

T

5.16 Teilleistung: Algorithm Engineering [T-INFO-101332]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100795 - Algorithm Engineering](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
4

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400022	Algorithm Engineering	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Sanders, Hermann, Witt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination lasting approximately 20 minutes (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO).

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Algorithm Engineering

2400022, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

T

5.17 Teilleistung: Algorithm Engineering Pass [T-INFO-111856]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100795 - Algorithm Engineering](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 1 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 2 Abs. 2 Nr. 3).

The exercise can be evidenced by various performance records. This is determined individually during the lecture. Usually, the student prepares a seminar presentation and/or works on a practical tasks with written elaboration and evaluation (the main performance consists of the programming, documented by the source code that is to be handed in and supplemented by a short written report).

Students may redraw from the examination during the first four weeks after they have been assigned a task.

An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

T

5.18 Teilleistung: Algorithmen für Routenplanung [T-INFO-100002]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100031 - Algorithmen für Routenplanung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Empfehlungen


Kenntnisse zu Grundlagen der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich.

T

5.19 Teilleistung: Algorithmic Graph Theory [T-INFO-113918]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106960 - Algorithmic Graph Theory](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelpunkte	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400028	Algorithmic Graph Theory	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Ueckerdt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of the basics of graph theory and algorithm technology is helpful

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Algorithmic Graph Theory

2400028, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Viele grundlegende, in vielen Kontexten auftauchende Problemstellungen, etwa Färbungsprobleme oder das Finden von unabhängigen Mengen und maximalen Cliques, sind in allgemeinen Graphen NP-schwer. Häufig sind in Anwendungen vorkommende Instanzen dieser schwierigen Probleme aber wesentlich stärker strukturiert und lassen sich daher effizient lösen. In der Vorlesung werden zunächst perfekte Graphen sowie deren wichtigste Unterklasse, die chordalen Graphen, eingeführt und Algorithmen für diverse im allgemeinen NP-schwere Probleme auf chordalen Graphen vorgestellt. Anschließend werden vertiefte Konzepte wie Vergleichbarkeitsgraphen besprochen, mit deren Hilfe sich diverse weitere Graphklassen (Intervall-, Split-, und Permutationsgraphen) charakterisieren und erkennen lassen, sowie Werkzeuge zum Entwurf von spezialisierten Algorithmen für diese vorgestellt.

Lernziele:

Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe der algorithmischen Graphentheorie und die in diesem Zusammenhang wichtigsten Graphklassen und deren Charakterisierungen, nämlich perfekte Graphen, chordale Graphen, Vergleichbarkeitsgraphen, sowie Intervall-, Split-, und Permutationsgraphen. Sie können zudem Algorithmen zur Erkennung dieser Graphen sowie zur Lösung grundlegender algorithmischer Probleme auf diesen Graphen exemplarisch ausführen und analysieren. Außerdem sind sie in der Lage in angewandten Fragestellungen Teilprobleme zu identifizieren, die sich mittels dieser Graphklassen ausdrücken lassen, sowie Algorithmen für neue, zu Problemen aus der Vorlesung verwandte Problemstellungen auf diesen Graphklassen zu entwickeln.

Empfehlungen:

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Graphentheorie und Algorithmentechnik sind hilfreich

Arbeitsaufwand: Vorlesung mit 3SWS, 5LP

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon

ca. 45h Vorlesungsbesuch

ca. 60h Nachbereitung und Bearbeitung der Übungsaufgaben

ca. 45h Prüfungsvorbereitung

Die **Erfolgskontrolle** erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten.

T

5.20 Teilleistung: Algorithms for Visualization of Graphs [T-INFO-113919]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106961 - Algorithms for Visualization of Graphs](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of the basics of graph theory and algorithm technology is helpful.

T

5.21 Teilleistung: Algorithms II [T-INFO-114225]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107201 - Algorithms II](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

Voraussetzungen

None.

T

5.22 Teilleistung: Analyse multivariater Daten [T-WIWI-103063]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Grothe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105414 - Statistik und Ökonometrie II](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelpnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550550	Analyse multivariater Daten	2 SWS	Vorlesung (V) /	Grothe
SS 2025	2550551	Übung zu Analyse multivariater Daten	2 SWS	Übung (Ü) /	Grothe, Liu
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900297	Analyse multivariater Daten			Grothe
SS 2025	7900033	Analyse multivariater Daten			Grothe

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO.

Die Prüfung wird im Prüfungszeitraum des Vorlesungssemesters angeboten. Zur Wiederholungsprüfung im Prüfungszeitraum des jeweiligen Folgesemesters werden ausschließlich Wiederholer (und keine Erstschrreiber) zugelassen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der Besuch der Veranstaltungen *Statistik 1* [2600008] und *Statistik 2* [2610020] wird empfohlen.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Jahre im Voraus geplante Lehrangebot kann auf der Lehrstuhl-Website nachgelesen werden

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

**Analyse multivariater Daten**

2550550, SS 2025, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise

Skript zur Vorlesung

T 5.23 Teilleistung: Angewandte Materialflusssimulation [T-MACH-112213]

Verantwortung: Dr.-Ing. Marion Baumann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-WIWI-102805 - Service Operations](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2117054	Angewandte Materialflusssimulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Baumann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112213	Angewandte Materialflusssimulation			Baumann, Furmans
WS 24/25	76-T-MACH-112214	Angewandte Materialflusssimulation			Baumann, Furmans

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

- Statistische Grundkenntnisse und –verständnis
- Kenntnisse in einer gängigen Programmiersprache (Java, Python, ...)
- Empfohlene Veranstaltung: T-WIWI-102718 – Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	<p>Angewandte Materialflusssimulation 2117054, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen</p>	<p>Vorlesung / Übung (VÜ) Präsenz</p>
----------	--	---

Inhalt**Lehrinhalte:**

- Methoden der Simulationsmodellierung wie z.B.:
 - Ereignisdiskrete Simulation
 - Agentenbasierte Simulation
- Aufbau eines Simulationsmodells eines Materialflusssystems
- Datenaustausch in Simulationsmodellen
- Verifikation und Validierung von Simulationsmodellen
- Durchführung von Simulationsstudien
- Statistische Auswertung und Parameterstudie

Es handelt sich um eine anwendungsnahe Lehrveranstaltung, in der die Lehrinhalte anhand der Software Anylogic angewendet und vertieft werden.

Lernziele:

Die Studierenden können:

- abhängig von einem Modellierungsziel die passende Methode der Simulationsmodellierung auswählen und ein passendes Simulationsmodell für Materialflusssysteme aufbauen,
- ein Simulationsmodell sinnvoll mit Datenimport und -export erweitern,
- ein Simulationsmodell verifizieren und validieren,
- eine Simulationsstudie effizient und mit aussagekräftigen Ergebnissen durchführen und
- eine Parameterstudie konzipieren, durchführen und die Ergebnisse statistisch analysieren und bewerten.

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse der Programmiersprache Java

Empfehlungen:

- Statistische Grundkenntnisse
- Empfohlene Veranstaltung: T-WIWI-102718 – Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik

Arbeitsaufwand für 4,5 ECTS (135 h):

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 114 Stunden

Organisatorisches

- **Im Wintersemester 2024/2025 ist die Veranstaltung auf maximal 30 Teilnehmer beschränkt.**
- **Die Anmeldung ist durch Beitritt zum ILIAS-Kurs und Ausfüllen des Anmeldeformulars (erforderliche Felder beim Beitritt zum ILIAS-Kurs) möglich.**
- **Die Anmeldung ist vom 01.09.2024 bis zum 30.09.2024 möglich.**

Literaturhinweise

Borshev, A. (2022): The Big Book of Simulation Modeling - Multimethod Modeling with AnyLogic 8, <https://www.anylogic.de/resources/books/big-book-of-simulation-modeling/>.

Grigoryev, I. (2021): AnyLogic8 in Three Days, 5. Aufl., <https://www.anylogic.de/resources/books/free-simulation-book-and-modeling-tutorials/>.

Gutenschwager, K. et. al. (2017): Simulation in Produktion und Logistik, Springer Vieweg, Berlin.

VDI (2014): Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen - Grundlagen. VDI Richtlinie 3633, Blatt 1, VDI-Verlag, Düsseldorf.

VDI (2016): Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen - Simulation und Optimierung. VDI Richtlinie 3633, Blatt 12, VDI-Verlag, Düsseldorf

T

5.24 Teilleistung: Anlagenwirtschaft / Design and Operation of Industrial Plants and Processes [T-WIWI-114173]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7981952	Anlagenwirtschaft/Design and Operation of Industrial Plants and Processes	Schultmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

T

5.25 Teilleistung: Applied Econometrics [T-WIWI-111388]

Verantwortung: Prof. Dr. Fabian Krüger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)
[M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2520020	Applied Econometrics	2 SWS	Vorlesung (V) / 🎧	Krüger, Eberl
WS 24/25	2520021	Tutorial in Applied Econometrics	2 SWS	Übung (Ü) / 🎧	Eberl, Krüger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900251	Applied Econometrics			Krüger
SS 2025	7900007	Applied Econometrics			Krüger

Legende: 🎧 Online, 🎧📍 Präsenz/Online gemischt, 🎧 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Applied Econometrics

2520020, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Der Kurs bietet zunächst eine kompakte Wiederholung ökonometrischer Kernthemen (insbesondere des linearen Regressionsmodells). Er stellt dann Methoden zur Analyse kausaler Fragestellungen vor. Hierzu behandelt er den potential outcomes-Ansatz, Methoden zur empirischen Analyse randomisierter Versuche, sowie Forschungsansätze auf der Grundlage von Beobachtungsdaten (z.B. regression discontinuity). Die besprochene Methodik wird durch empirische Beispiele und Software-Implementierung in R illustriert.

Lernziele

Studierende verstehen die Eigenschaften verschiedener ökonometrischer Schätzer und Forschungsdesigns, und können die Schätzer in R zu implementieren.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: Ca. 135 Stunden.

Literaturhinweise

The following book is the main reference for the course:

Ding, P. (2024). A First Course in Causal Inference. Routledge.

Further literature will be announced in class.

T

5.26 Teilleistung: Arbeitsrecht [T-INFO-111436]

Verantwortung: Dr. Alexander Hoff
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101216 - Recht der Wirtschaftsunternehmen](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24668	Arbeitsrecht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hoff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500001	Arbeitsrecht			Sattler, Matz
SS 2025	7500082	Arbeitsrecht			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (i.d.R. 60min Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Arbeitsrecht

24668, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Studenten erhalten einen Einblick in das kollektive Arbeitsrecht. Sie lernen die Bedeutung der Tarifparteien innerhalb der Wirtschaftsordnung kennen, erhalten vertiefte Kenntnisse im Betriebsverfassungsrecht und einen kurzen Einblick in das Arbeitskampfrecht. Daneben werden Kenntnisse des Arbeitnehmerüberlassungsrechts und des Sozialrechts vermittelt.

Lernziele: Aufbauend auf den in *Arbeitsrecht I* erworbenen Kenntnissen sollen die Studenten einen vertieften Einblick in das Arbeitsrecht erhalten.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

Literaturhinweise

Literaturempfehlung wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

T

5.27 Teilleistung: Artificial Intelligence in Service Systems [T-WIWI-108715]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101448 - Service Management](#)
[M-WIWI-101506 - Service Analytics](#)
[M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2595650	Artificial Intelligence in Service Systems	1.5 SWS	Vorlesung (V) /	Kühl, Spitzer, Holstein
WS 24/25	2595651	Übung zu Artificial Intelligence in Service Systems	1.5 SWS	Übung (Ü) /	Kühl, Spitzer, Holstein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900033	Artificial Intelligence in Service Systems (Hauptklausur am 12.03.2025)			Satzger
SS 2025	7900204	Artificial Intelligence in Service Systems (NK 16.06.2025)			Satzger

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min). Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird ab dem Wintersemester 2022/2023 in Form eines Flipped Classroom Konzeptes angeboten. Die Vorlesung wird im Voraus aufgezeichnet und zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der Übungen werden die Inhalte der Vorlesung diskutiert und in Programmierübungen angewendet.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Artificial Intelligence in Service Systems

2595650, WS 24/25, 1.5 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Artificial Intelligence (AI) and the application of machine learning is becoming more and more popular to solve relevant business challenges – both within isolated entities but also within co-creating systems (like value chains). However, it is not only essential to be familiar with precise algorithms but rather a general understanding of the necessary steps with a holistic view—from real-world challenges to the successful deployment of an AI-based solution. As part of this course, we teach the complete lifecycle of an AI project focusing on supervised machine learning challenges. We do so by also introducing the use of Python and the required packages like scikit-learn with exemplary data and use cases. We then take this knowledge to the more complex case of service systems with different entities (e.g., companies) who interact with each other and show possibilities on how to derive holistic insights. Apart from the technical aspects necessary when developing AI within service systems, we also shed light on the collaboration of humans and AI in such systems (e.g., with the support of XAI), topics of ethics and bias in AI, as well as AI's capabilities on being creative.

Students of this course will be able to understand and implement the complete lifecycle of a typical Artificial Intelligence use case with supervised machine learning. Furthermore, they understand the importance and the means of applying AI and Machine Learning within service systems, which allows multiple, independent entities to collaborate and derive insights. Besides technical aspects, they will gain an understanding of the broader challenges and aspects when dealing with AI. Students will be proficient with typical Python code for AI challenges.

Organisatorisches

The course will be offered in the form of a flipped classroom concept starting in winter semester 2022/2023. The lecture will be recorded in advance and made available online. During the exercise classes, the contents of the lecture will be discussed and applied as part of programming exercises.

Literaturhinweise

- Baier, L., Kühl, N., & Satzger, G. (2019). How to cope with change?-preserving validity of predictive services over time. In Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences.
- Cawley, G. C., & Talbot, N. L. (2010). On over-fitting in model selection and subsequent selection bias in performance evaluation. *The Journal of Machine Learning Research*, 11, 2079-2107.
- Fink, O., Netland, T., & Feuerriegel, S. (2021). Artificial intelligence across company borders. arXiv preprint arXiv:2107.03912.
- Gama, J., Žliobaitė, I., Bifet, A., Pechenizkiy, M., & Bouchachia, A. (2014). A survey on concept drift adaptation. *ACM computing surveys (CSUR)*, 46(4), 1-37.
- Hemmer, P., Schemmer, M., Vössing, M., & Kühl, N. (2021). Human-AI Complementarity in Hybrid Intelligence Systems: A Structured Literature Review. PACIS 2021 Proceedings.
- Hirt, R., & Kühl, N. (2018). Cognition in the Era of Smart Service Systems: Inter-organizational Analytics through Meta and Transfer Learning. In 39th International Conference on Information Systems, ICIS 2018; San Francisco Marriott Marquis San Francisco; United States; 13 December 2018 through 16 December 2018.
- Holstein, J., Spitzer, P., Hoell, M., Vössing, M., & Kühl, N. (2024). Understanding Data Understanding: A Framework to Navigate the Intricacies of Data Analytics. In European Conference on Information Systems (ECIS 2024), Paphos, Cyprus, 13-19 June, 2024.
- Kühl, N., Goutier, M., Hirt, R., & Satzger, G. (2019, January). Machine Learning in Artificial Intelligence: Towards a Common Understanding. In Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences.
- Kühl, N., Hirt, R., Baier, L., Schmitz, B., & Satzger, G. (2021). How to Conduct Rigorous Supervised Machine Learning in Information Systems Research: The Supervised Machine Learning Report Card. *Communications of the Association for Information Systems*, 48(1), 46.
- Maleshkova, M., Kühl, N., & Jussen, P. (Eds.). (2020). *Smart Service Management: Design Guidelines and Best Practices*. Springer Nature.
- Martin, D., Hirt, R., & Kühl, N. (2019). Service Systems, Smart Service Systems and Cyber-Physical Systems—What's the difference? Towards a Unified Terminology. 14. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2019 (WI 2019), Siegen, Germany, February 24-27.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2019). A survey on bias and fairness in machine learning. arXiv preprint arXiv:1908.09635.
- Schemmer, M., Bartos, A., Spitzer, P., Hemmer, P., Kühl, N., Liebschner, J., & Satzger, G. (2023). Towards Effective Human-AI Decision-Making: The Role of Human Learning in Appropriate Reliance on AI Advice. In Proceedings of the 44th International Conference on Information Systems (ICIS2023), Hyderabad, India.
- Schöffner, J., Machowski, Y., & Kühl, N. (2021). A Study on Fairness and Trust Perceptions in Automated Decision Making. In Joint Proceedings of the ACM IUI 2021 Workshops, April 13–17, 2021, College Station, USA.
- Spitzer, P., Kühl, N., Goutier, M., Kaschura, M., & Satzger, G. (2024). Transferring Domain Knowledge with (X) AI-Based Learning Systems. In European Conference on Information Systems (ECIS 2024), Paphos, Cyprus, 13-19 June, 2024.
- Zahn, M. V., Feuerriegel, S., & Kühl, N. (2021). The cost of fairness in AI: Evidence from e-commerce. *Business & information systems engineering*.
-

T 5.28 Teilleistung: Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption [T-WIWI-114209]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101448 - Service Management](#)
[M-WIWI-101506 - Service Analytics](#)
[M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)
[M-WIWI-105661 - Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2595501	Artificial Intelligence in Service Systems - Generative AI Applications and Adoption	3 SWS	Vorlesung (V) /	Holstein, Spitzer, Satzger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900373	Artificial Intelligence in Service Systems II: Generative AI Applications & Adoption	Satzger		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Success is assessed in the form of an examination of another type. The following aspects are included in the assessment:

- Collaborative development of a prototype as a group task
- Group presentation of the developed prototype
- Group report detailing the prototype and its development

Further details on the organization of the performance and the points system for the assessment will be announced in the lecture.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-111219 - Artificial Intelligence in Service Systems - Applications in Computer Vision](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

This course is admission restricted (see <https://dsi.win.kit.edu/index.php>). You can apply for this course via the Wiwi-Portal. The course replaces T-WIWI-111219 "Artificial Intelligence in Service Systems - Applications in Computer Vision" as of summer semester 2025.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Artificial Intelligence in Service Systems - Generative AI Applications and Adoption	Vorlesung (V)
	2595501, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Präsenz

Inhalt

---We renamed this course from "Artificial Intelligence in Service Systems - Applications in Computer Vision" to "Artificial Intelligence in Service Systems - Generative AI Applications and Adoption" ---

Learning objectives

This course provides deepens the students's theoretical knowledge and practical skills in developing AI-based services. It adds "state-of-the-art" generative AI technologies and the focus on integrating AI-based services into larger service systems and organizational workflows. Students will not only learn core theoretical concepts and frameworks, but also engage in team projects to gain hands-on experience in implementing and adapting these services for human adoption.

Description

This course builds on the course "Artificial Intelligence in Service Systems" (LV-Nr.: 2595650) and applies the "end-to-end" development of AI-based services to particular team projects with two key objectives: (1) capturing new Generative AI methods, but also (2) focus on the integration of the service in organizational workflows and the necessary adoption by humans. Starting with the fundamentals of generative AI, students work with Large Language Models (LLMs) and multimodal architectures to develop practical applications. Building on these implementations, the course investigates how to integrate these services into organizational workflows and information systems, focusing on user interaction, system transparency, and human-AI collaboration mechanisms.

Through a group project, students apply their learning by first implementing a technical artifact to address real-world challenges, then identifying and applying appropriate metrics to design and evaluate adoption while considering human factors such as user acceptance, trust, workflow integration, and ethical implications. This hands-on approach provides students with practical experience in both technical implementation and organizational integration of AI-based services.

Recommendations

The course is aimed at students in the Master's program with basic knowledge in statistics and applied programming in Python. Knowledge from the lecture Artificial Intelligence in Service Systems may be beneficial.

Additional information

- Group-based project work
- Flipped classroom format with pre-recorded lectures
- Three full-day block sessions for in-depth discussions and optional hands-on coding exercises

Literaturhinweise

- Baltrušaitis, T., Ahuja, C. and Morency, L.P., 2018. Multimodal machine learning: A survey and taxonomy. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 41(2), pp.423-443
- Chang, Y., Wang, X., Wang, J., Wu, Y., Yang, L., Zhu, K., Chen, H, Yi, X., Wang, C., Wang, Y., Ye, W., Zhang, Y., Chang, Y., Yu, P, Yang, Q., and Xie, X. (2024). A Survey on Evaluation of Large Language Models. *ACM Trans. Intell. Syst. Technol.* 15, 3, Article 39 (June 2024), 45 pages.
- Fournay, A., Bansal, G., Mozannar, H., Tan, C., Salinas, E., Niedtner, F., Proebsting, G., Bassman, G., Gerrits, J., Alber, J. and Chang, P., 2024. Magentic-one: A generalist multi-agent system for solving complex tasks. *arXiv preprint arXiv:2411.04468*.
- Hemmer, P., Schemmer, M., Kühl, N., Vössing, M., & Satzger, G. (2024). Complementarity in Human-AI Collaboration: Concept, Sources, and Evidence. *arXiv preprint arXiv:2404.00029*.
- Kreuzberger, D., Kühl, N. and Hirschl, S., 2023. Machine learning operations (mlops): Overview, definition, and architecture. *IEEE access*, 11, pp.31866-31879.
- Schemmer, M., Kuehl, N., Benz, C., Bartos, A., & Satzger, G. (2023, March). Appropriate reliance on AI advice: Conceptualization and the effect of explanations. In *Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 410-422).
- Zhang, Y., Li, Y., Cui, L., Cai, D., Liu, L., Fu, T., Huang, X., Zhao, E., Zhang, Y., Chen, Y., Wang, L., Luu, A.T., Bi, W., Shi, F., & Shi, S. (2023). Siren's Song in the AI Ocean: A Survey on Hallucination in Large Language Models. *ArXiv, abs/2309.01219*.

T

5.29 Teilleistung: Asset Pricing [T-WIWI-102647]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101482 - Finance 1](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)
[M-WIWI-101502 - Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530555	Asset Pricing	2 SWS	Vorlesung (V) /	Uhrig-Homburg, Thimme
SS 2025	2530556	Übung zu Asset Pricing	1 SWS	Übung (Ü) /	Böll, Uhrig-Homburg, Thimme
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900056	Asset Pricing			Uhrig-Homburg
SS 2025	7900110	Asset Pricing			Uhrig-Homburg, Thimme

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung) angeboten.

Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe korrekter Lösungen zu mindestens 50% der gestellten Bonusübungsaufgaben kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die Inhalte der Bachelor-Veranstaltung Investments werden als bekannt vorausgesetzt und sind notwendig, um dem Kurs folgen zu können.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Asset Pricing

2530555, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Veranstaltung Asset Pricing beschäftigt sich mit der Bewertung von risikobehafteten Zahlungsansprüchen. Dabei muss die zeitliche Struktur, sowie die unsichere Höhe der Zahlung berücksichtigt werden. Im Rahmen der Vorlesung werden ein stochastischer Diskontfaktor, sowie eine zentrale Bewertungsgleichung eingeführt, mit deren Hilfe jede Art von Zahlungsansprüchen bewertet werden kann. Darunter fallen neben Aktien auch Anleihen oder Derivate. Im ersten Teil der Veranstaltung wird der theoretische Rahmen dargestellt, der zweite Teil beschäftigt sich mit empirischen Fragestellungen des Asset Pricing.

Die Studierenden besitzen weiterführende Kenntnisse über Konzepte im Asset Pricing (insbesondere der stochastische Diskontfaktoransatz).

Sie sind in der Lage diese neu gewonnenen Kenntnisse zum Lösen empirischer Fragestellungen im Zusammenhang mit Wertpapieren anzuwenden.

Die Inhalte der Bachelor-Veranstaltung Investments werden als bekannt vorausgesetzt und sind notwendig, um dem Kurs folgen zu können.

Literaturhinweise**Basisliteratur**

- Asset pricing / Cochrane, J.H. - Rev. ed., Princeton Univ. Press, 2005.

Zur Wiederholung/Vertiefung

- Investments and Portfolio Management / Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J. - 9. ed., McGraw-Hill, 2011.
- The econometrics of financial markets / Campbell, J.Y., Lo, A.W., MacKinlay, A.C. - 2. printing, with corrections, Princeton Univ. Press, 1997.

**Übung zu Asset Pricing**

2530556, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

T

5.30 Teilleistung: Auktionstheorie [T-WIWI-102613]

Verantwortung: Prof. Dr. Karl-Martin Ehrhart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-101500 - Microeconomic Theory](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2520408	Auktionstheorie	2 SWS	Vorlesung (V)	Ehrhart
WS 24/25	2520409	Übungen zu Auktionstheorie	1 SWS	Übung (Ü)	Ehrhart
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900028	Auktionstheorie			Ehrhart
SS 2025	7900255	Auktionstheorie			Ehrhart

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung (nach §4 (2), 2 SPO) angeboten werden.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Auktionstheorie

2520408, WS 24/25, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Literaturhinweise


- Ehrhart, K.-M. und S. Seifert: Auktionstheorie, Skript zur Vorlesung, KIT, 2011
- Krishna, V.: Auction Theory, Academic Press, Second Edition, 2010
- Milgrom, P.: Putting Auction Theory to Work, Cambridge University Press, 2004
- Ausubel, L.M. und P. Cramton: Demand Reduction and Inefficiency in Multi-Unit Auctions, University of Maryland, 1999





T

5.31 Teilleistung: Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts [T-INFO-108462]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101215 - Recht des geistigen Eigentums](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24821	Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts	2 SWS	Kolloquium (KOL) / 	Sattler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500099	Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Referat) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. (mündliche Präsentation und Diskussion). Es wird eine Gesamtnote vergeben.

Voraussetzungen

die Veranstaltung **Internetrecht T-INFO-101307** darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Vorlesung (mit Klausur) **Internetrecht T-INFO-101307** wird im WS angeboten.

Kolloquium (Prüfung sonstiger Art) **Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts T-INFO-108462** wird im SS angeboten

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts 24821, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Kolloquium (KOL) Präsenz
---	---	---

Inhalt

Die Veranstaltung findet im Sommersemester in Form eines Kolloquiums statt. Dazu wird den Teilnehmern zu dem jeweils von Ihnen gewählten Thema aus dem Bereich des Internetrechts jeweils ein sog. Basisdokument zugänglich gemacht (Urteil, Aufsatz), von dem ausgehend die jeweilige Teilnehmerin bzw. der jeweilige Teilnehmer das gewählte Thema in einem 20-minütigen Vortrag vorstellt, das im Anschluss in gleicher Zeit in der Gruppe diskutiert wird.

Die Erfolgskontrolle umfasst einen Vortrag mit Power-Point-Präsentation (Dauer: 20 Minuten) und anschließende Diskussion (Dauer: 20 Minuten).

Organisatorisches

Um einen Platz im Kolloquium zu erhalten, ist die **Anmeldung zur Prüfung "Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts" (Prüfungsnummer 7500099) im Campus-System** erforderlich.

Die **Anmeldefrist** ist von **03.03.-13.04.2025**.

Die **Teilnehmerzahl** ist auf **15 Personen** begrenzt. Die Platzvergabe erfolgt nach dem Prinzip "First Come First Served".

Die angemeldeten Teilnehmenden werden nach dem Ende des Anmeldezeitraums per E-Mail benachrichtigt und müssen innerhalb einer vorgegebenen Frist dem Institut drei Präferenzthemen per E-Mail mitteilen.

Die endgültige Zuteilung der Themen erfolgt dann in der Vorbesprechung.

T

5.32 Teilleistung: Außerplanmäßige Ergänzungsveranstaltung im Modul Cross-Functional Management Accounting [T-WIWI-108651]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt abhängig von der Lehrveranstaltung, die über diese Teilleistung in das Modul "Cross-Functional Management Accounting" aufgenommen wird.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Diese Teilleistung dient der Anrechnung einer außerplanmäßigen Lehrveranstaltung im Modul "Cross-Functional Management Accounting". Vorschläge für eine bestimmte Lehrveranstaltung müssen vorher durch den Modulkoordinator genehmigt werden.

T

5.33 Teilleistung: Automated Planning and Scheduling [T-INFO-109085]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-104447 - Automated Planning and Scheduling](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelpnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 30 minutes.

Voraussetzungen

None.

T

5.34 Teilleistung: Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung [T-INFO-101363]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100826 - Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich





Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424169	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Beyerer, Zander
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500008	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung			Beyerer
SS 2025	7500003	Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung			Beyerer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundkenntnisse der Optik und der Signalverarbeitung sind hilfreich.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung

2424169, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Behandelte Themen:**

- Sensoren und Verfahren zur Bildgewinnung
- Licht und Farbe
- Bildsignale
- Wellenoptik
- Vorverarbeitung und Bildverbesserung
- Bildrestauration
- Segmentierung
- Morphologische Bildverarbeitung
- Texturanalyse
- Detektion
- Bildpyramiden, Multiskalenanalyse und Wavelet- Transformation

Arbeitsaufwand: Gesamt: ca. 180h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 46h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 44h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 90h

Lernziele:

- Studierende haben fundierte Kenntnisse in den grundlegenden Methoden der Bildverarbeitung (Vorverarbeitung und Bildverbesserung, Bildrestauration, Segmentierung, Morphologische Bildverarbeitung, Texturanalyse, Detektion, Bildpyramiden, Multiskalenanalyse und Wavelet-Transformation).
- Studierende sind in der Lage, Lösungskonzepte für Aufgaben der automatischen Sichtprüfung zu erarbeiten und zu bewerten.
- Studierende haben fundiertes Wissen über verschiedene Sensoren und Verfahren zur Aufnahme bildhafter Daten sowie über die hierfür relevanten optischen Gesetzmäßigkeiten
- Studierende kennen unterschiedliche Konzepte, um bildhafte Daten zu beschreiben und kennen die hierzu notwendigen systemtheoretischen Methoden und Zusammenhänge.

Organisatorisches

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Empfehlungen:

Grundkenntnisse der Optik und der Signalverarbeitung sind hilfreich.

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur**

- R. C. Gonzalez und R. E. Woods, Digital Image Processing, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2002
- B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung, Springer, Berlin, 2002

T

5.35 Teilleistung: Automotive Software Engineering (ASE) [T-INFO-112203]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106019 - Automotive Software Engineering \(ASE\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Es müssen Übungsaufgaben in einer gemeinsamen Rechnerübung bearbeitet werden und in der Gruppe ein Vortrag zu einem gestellten Thema ausgearbeitet und gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse aus Softwaretechnik I, Softwaretechnik II und Softwareproduktlinien sind empfohlen.

Anmerkungen

Wegen der begrenzten Plätze für die Übung in den Rechnerräumen ist die Teilnehmerzahl auf 40 Studierende begrenzt. Die Zulassung erfolgt auf First-Come-First-Serve Basis.

T

5.36 Teilleistung: Automotive Software Engineering (ASE) - Übung [T-INFO-112204]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106019 - Automotive Software Engineering \(ASE\)](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung, in Form eines Übungsschein, nach § 4 Abs. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.37 Teilleistung: Behavioral Lab Exercise [T-WIWI-111806]

Verantwortung: Prof. Dr. Petra Nieken
Prof. Dr. Benjamin Scheibehenne

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500040	Behavioral Lab Exercise	4.5 SWS	Seminar (S) / ●	Scheibehenne, Nieken
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900368	Behavioral Lab Exercise			Nieken, Scheibehenne

Legende: 📺 Online, 📺📺 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Form).

Empfehlungen

This class caters towards Master students who are interested in empirical research and in running lab experiments.

Anmerkungen

The course will be offered for the first time in the winter semester 21/22.

Due to the interactive nature of the class, the number of participants is limited. If you are interested, please contact the teachers directly via email.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.38 Teilleistung: Bond Markets [T-WIWI-110995]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2530560	Bond Markets	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Uhrig-Homburg, Molnar
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900311	Bond Markets			Uhrig-Homburg
SS 2025	7900280	Bond Markets			Uhrig-Homburg

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.).

Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe korrekter Lösungen zu mindestens 50% der gestellten Bonusübungsaufgaben kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art) angeboten.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Bond Markets

2530560, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung „Bond Markets“ beschäftigt sich mit den nationalen und internationalen Anleihemärkten, die eine wichtige Finanzierungsquelle für Unternehmen, aber auch für die öffentliche Hand darstellen. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Rentenmärkte werden verschiedene Renditedefinitionen diskutiert. Darauf aufbauend wird das Konzept der Zinsstrukturkurve vorgestellt. Zudem werden die theoretischen und empirischen Zusammenhänge zwischen Ratings, Ausfallwahrscheinlichkeiten und Spreads analysiert. Im Zentrum stehen dann Fragen der Bewertung, Messung, Steuerung und Kontrolle von Kreditrisiken.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit (Blockveranstaltung) beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Credits).

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75min.) (nach §4(2), 1 SPO). Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe korrekter Lösungen zu mindestens 50% der gestellten Bonusübungsaufgaben kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse über nationale und internationale Anleihemärkte. Sie erlangen Kenntnisse über die gehandelten Instrumente und deren Kennzahlen zur Beschreibung des Ausfallrisikos wie Ratings, Ausfallwahrscheinlichkeiten bzw. Credit Spreads.

Organisatorisches

Die Veranstaltung wird freitags in der ersten Semesterhälfte am Campus B (Geb. 09.21) im Raum 124 angeboten. Die Klausur findet am 08.01.25 statt.

T

5.39 Teilleistung: Bond Markets - Models & Derivatives [T-WIWI-110997]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2530565	Bond Markets - Models & Derivatives	2 SWS	Block (B) /	Grauer, Uhrig-Homburg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900318	Bond Markets - Models & Derivatives			Uhrig-Homburg

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt zu gleichen Teilen in Form einer schriftlichen Ausarbeitung und einer mündlichen Prüfung inkl. Diskussion der eigenen Arbeit. Die Hauptprüfung wird einmal jährlich angeboten, Nachprüfungen jedes Semester.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung „Bond Markets“ und „Derivate“ sind sehr hilfreich.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Bond Markets - Models & Derivatives 2530565, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Block (B) Präsenz
----------	---	------------------------------------

Inhalt

- **Erfolgskontrolle(n):**Die Erfolgskontrolle erfolgt zu gleichen Teilen in Form einer schriftlichen Ausarbeitung und einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 3 SPO) inkl. Diskussion der eigenen Arbeit. Die Hauptprüfung wird einmal jährlich angeboten, Nachprüfungen jedes Semester.
- **Lernziele:**Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse über nationale und internationale Anleihemärkte. Sie sind in der Lage die dabei erlangten Kenntnisse über gehandelte Instrumente und gängige Bewertungsmodelle zur Bepreisung von derivativen Finanzinstrumente einzusetzen.
- **Inhalt:**Die Veranstaltung „Bond Markets – Models & Derivatives“ vertieft die Inhalte der Vorlesung „Bond Markes“. Die Modellierung der Dynamik von Zinsstrukturkurven und das Management von Kreditrisiken bildet das theoretische Fundament für die zu diskutierende Bewertung von Zins- und Kreditderivaten. Die Studierenden setzen sich in dieser Veranstaltung intensiv mit ausgewählten Themenfeldern auseinander und erarbeiten diese eigenständig.
- **Empfehlungen:** Kenntnisse aus der Veranstaltung „Bond Markets“ und „Derivate“ sind sehr hilfreich.
- **Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden (3.0 Credits).

Organisatorisches

Die Veranstaltung mit Seminarcharakter und dem Ziel, ein selbstgewähltes Themenfeld in Form einer schriftlichen Ausarbeitung eigenständig zu erarbeiten, findet in der 2. Semesterhälfte statt.

T

5.40 Teilleistung: Bond Markets - Tools & Applications [T-WIWI-110996]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2530562	Bond Markets - Tools & Applications	1 SWS	Block (B) / 🎧	Uhrig-Homburg, Grauer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900317	Bond Markets - Tools & Applications			Uhrig-Homburg
SS 2025	7900283	Bond Markets - Tools & Applications			Uhrig-Homburg

Legende: 🎧 Online, 🎧📍 Präsenz/Online gemischt, 🎧 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer zu bearbeitenden empirischen Fallstudie mit schriftlicher Ausarbeitung und Präsentation. Die Hauptprüfung wird einmal jährlich angeboten, Nachprüfungen jedes Semester.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung „Bond Markes“ sind sehr hilfreich.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Arbeitsaufwand

45 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Bond Markets - Tools & Applications	Block (B) Präsenz
	2530562, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

- **Erfolgskontrolle(n):**Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer zu bearbeitenden empirischen Fallstudie mit schriftlicher Ausarbeitung und Präsentation (nach §4(2), 3 SPO). Die Hauptprüfung wird einmal jährlich angeboten, Nachprüfungen jedes Semester.
- **Lernziele:**Die Studierenden wenden diverse Methoden im Rahmen einer projektbezogenen Fallstudie praktisch an. Sie sind in der Lage mit empirischen Daten umzugehen und gezielt zu analysieren.
- **Inhalt:**Die Veranstaltung „Bond Markets – Tools & Applications“ beinhaltet ein Praxisprojekt im Bereich nationaler und internationaler Anleihemärkte. Am Beispiel empirischen Daten sollen praktische Methoden eigenständig angewendet werden, um die Daten zielgerichtet zu analysieren.
- **Empfehlungen:** Kenntnisse aus der Veranstaltung „Bond Markes“ sind sehr hilfreich.
- **Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 45 Stunden (1.5 Credits).

Organisatorisches

Die Veranstaltung findet in der ersten Semesterhälfte statt und beinhaltet eine eigenständige Projektarbeit im Umgang mit realen Bond Daten. Die Erfolgskontrolle erfolgt anhand einer schriftlichen Ausarbeitung und einer kurzen Präsentation.

T

5.41 Teilleistung: Business Data Strategy [T-WIWI-106187]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540484	Business Data Strategy	2 SWS	Vorlesung (V) /	Weinhardt, Hariharan
WS 24/25	2540485	Übung zu Business Data Strategy	1 SWS	Übung (Ü) /	Weinhardt, Schulz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900234	Business Data Strategy (Hauptklausur)			Weinhardt
SS 2025	7900267	Business Data Strategy (Nachklausur aus WS 24/25)			Weinhardt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Form) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Note setzt sich zu 2/3 aus der Note der schriftlichen Prüfung und zu 1/3 der Note aus einer Prüfungsleistung anderer Art (z.B. Präsentation) zusammen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die Studierenden sollten mit grundlegenden Konzepten der Organisations-, Informationssystem- und Programmierlehre vertraut sein. Jedoch werden diese Themen einleitend aufgefrischt, so dass keine formalen Vorbedingungen bestehen.

Anmerkungen

Teilnehmeranzahl limitiert.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Business Data Strategy

2540484, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Dank neuer Methoden zur Erhebung und Nutzung diverser Arten von Daten und dank der Einsicht wirtschaftlicher Entscheidungsträger, dass gesellschaftliche Datennutzung suboptimal verläuft, ist das Bedürfnis umfassender Datennutzungsstrategien größer denn je. Fortschritte im Bereich Cybersecurity und Informationsaustausch, sowie die Nutzung unverarbeiteter Daten zur Entscheidungsfindung multiplizieren die Komplexität integrierter Prozesse, Dateneigentums und Datenaustauschs. Der Datenlebenszyklus spannt sich dabei über Infrastruktur, Design, Entwicklung, Integration und Implementierung von Informationsstützenden IT-Systemen. Die Vorlesung zieht daher auf die Lehre von Dynamiken, Abhängigkeiten und Möglichkeiten zum Management ebendieser im Unternehmenskontext ab. Gegeben der zunehmenden Menge und Diversität an Daten, werden darüber hinaus Werkzeuge zur Transformation und strukturierten Aufbereitung solcher Datenströme vermittelt. Aktuelle Softwarelösungen und Programmiersprachen stellen hierfür Rahmenwerke die zur konzeptionellen Systemmodellierung, zur strukturierten Datenaufbereitung und auch zur automatisierten Berichterstattung mittels HTML-Berichten und Web-Applikationen eingesetzt werden können.

Organisatorisches**Application/Registration**

Attendance will be limited to 20-25 participants. Application/registration is therefore preliminary. After the application deadline has passed, positions will be allocated, based on evaluation of the previous study records. Applications are accepted only through the Wiwi-Portal: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8327>

Anmeldung

Die Teilnehmeranzahl ist begrenzt (ca. 20-25 Plätze). Eine Anmeldung erfolgt deshalb zunächst unter Vorbehalt. Nach Ablauf der Anmeldefrist werden die Plätze zur Teilnahme, nach Einsicht der Vorleistungen im Studium vergeben. Die Anmeldung/Bewerbung erfolgt ausschließlich über das Wiwi-Portal: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8327>

T

5.42 Teilleistung: Business Dynamics [T-WIWI-102762]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
Dr Paul Glenn

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101409 - Electronic Markets](#)
[M-WIWI-105661 - Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540531	Business Dynamics	2 SWS	Vorlesung (V) /	Geyer-Schulz, Glenn
WS 24/25	2540532	Übung zu Business Dynamics	1 SWS	Übung (Ü) /	Geyer-Schulz, Glenn
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7979777	Business Dynamics (WS 2024/2025)			Geyer-Schulz
SS 2025	7900065	Business Dynamics (Nachklausur WS 2024/2025)			Geyer-Schulz

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten). Details zur Notenbildung und Notenskala werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt fünf Punkte (maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4)) und wird zur erreichten Punktzahl der bestandenen Klausur hinzugerechnet. Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Business Dynamics

2540531, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Organisatorisches

Termine und Raum für die VL + Ü Business Dynamics (2540532):

Sa (26.10.2024), 09:00 bis 19:00, Geb. 05.20, Raum 1C-01

Sa (23.11.2024), 09:00 bis 19:00, Geb. 05.20, Raum 1C-01

Sa (25.01.2025), 09:00 bis 19:00, Geb. 05.20, Raum 1C-01

Sa (15.02.2025), 09:00 bis 19:00, Geb. 05.20, Raum 1C-01

Literaturhinweise


John D. Sterman. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill, 2000.

T

5.43 Teilleistung: Business Intelligence Systems [T-WIWI-105777]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101506 - Service Analytics](#)
[M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)
[M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-104068 - Information Systems in Organizations](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540422	Business Intelligence Systems	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Mädche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900224	Business Intelligence Systems			Mädche
SS 2025	7900149	Business Intelligence Systems			Mädche

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung eines Capstone Projektes.

Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundlegendes Wissen über Datenbanksysteme kann hilfreich sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Business Intelligence Systems

2540422, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In most modern enterprises, Business Intelligence & Analytics (BI&A) Systems represent a core enabler of decision-making in that they supply up-to-date and accurate information about all relevant aspects of a company's planning and operations: from stock levels to sales volumes, from process cycle times to key indicators of corporate performance. Modern BI&A systems leverage beyond reporting and dashboards also advanced analytical functions. Thus, today, they also play a major role in enabling data-driven products and services. This course aims to introduce theoretical foundations, concepts, tools, and current practice of BI&A Systems from a managerial and technical perspective.

The course is complemented by an engineering capstone project, where students work in a team with real-world use cases and data in order to create a prototypical Business intelligence & Analytics system using state-of-the-art technologies (e.g., scikit-learn in Python or Microsoft Power BI).

Learning objectives

- Understand the theoretical foundations of key Business Intelligence & Analytics concepts supporting decision-making
- Explore key capabilities of state-of-the-art Business Intelligence & Analytics Systems
- Learn how to successfully implement and run Business Intelligence & Analytics Systems from multiple perspectives, e.g. architecture, data management, consumption, analytics
- Get hands-on experience by working with Business Intelligence & Analytics Systems with real-world use cases and data

Prerequisites

This course is limited to 50 places. The capacity limitation is due to the format of the accompanying engineering capstone project. Strong analytical abilities and profound skills in SQL and Python are required. Students have to apply with their CVs and transcripts of records via the WiWi-Portal. The first lecture will present all organizational details and the underlying registration process for the lecture and the capstone project. The teaching language is English.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Form) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Leistungskontrolle erfolgt in Form einer einstündigen Klausur und durch Durchführung eines Capstone Projektes. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Literaturhinweise

- Turban, E., Aronson, J., Liang T.-P., Sharda, R. 2008. "Decision Support and Business Intelligence Systems".
- Watson, H. J. 2014. "Tutorial: Big Data Analytics: Concepts, Technologies, and Applications," Communications of the Association for Information Systems (34), p. 24.
- Arnott, D., and Pervan, G. 2014. "A critical analysis of decision support systems research revisited: The rise of design science," Journal of Information Technology (29:4), Nature Publishing Group, pp. 269–293 (doi: 10.1057/jit.2014.16).
- Carlo, V. (2009). "Business intelligence: data mining and optimization for decision making". Editorial John Wiley and Sons, 308-317.
- Chen, H., Chiang, R. H. L, and Storey, V. C. 2012. „Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact,“ MIS Quarterly (36:4), pp. 1165-1188.
- Davenport, T. 2014. Big Data @ Work, Boston, MA: Harvard Business Review.
- Economist Intelligence Unit. 2015 "Big data evolution: Forging new corporate capabilities for the long term"
- Power, D. J. 2008. "Decision Support Systems: A Historical Overview," Handbook on Decision Support Systems, pp. 121–140 (doi: 10.1007/978-3-540-48713-5_7).
- Sharma, R., Mithras, S., and Kankanhalli, A. 2014. „Transforming decision-making processes: a research agenda for understanding the impact of business analytics on organisations,“ European Journal of Information Systems (23:4), pp. 433-441.
- Silver, M. S. 1991. "Decisional Guidance for Computer-Based Decision Support," MIS Quarterly (15:1), pp. 105-122.

Further literature will be made available in the lecture.

T

5.44 Teilleistung: Circular Economy – Challenges and Potentials [T-WIWI-114057]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581965	Circular Economy - Challenges and Potentials	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schultmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7981965	Circular Economy – Challenges and Potentials			Schultmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60 Minuten) oder mündlichen (30 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Arbeitsaufwand

105 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Circular Economy - Challenges and Potentials

2581965, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Circular Economy (CE) is an economic system that on the one hand aims to minimize waste, emissions and resource consumption and on the other hand increase resource efficiency by keeping products and materials in use for as long as possible. Based on basic ideas and principles of CE this lecture tackles potentials and challenges for the design and operations of circular value chains and systems. Different research-oriented case studies reveal and illustrate the potential implementation as well as the limits and future needs of CE as a key element of sustainable industrial development.

Literaturhinweise

Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

T

5.45 Teilleistung: Codierungstheorie [T-INFO-113693]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106824 - Codierungstheorie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400152	Codierungstheorie	2 SWS	Vorlesung (V)	Müller-Quade, Benz, Hetzel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500090	Codierungstheorie			Geiselman, Müller-Quade
SS 2025	7500382	Codierungstheorie			Geiselman, Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von 90 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung von ca. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO oder
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO stattfindet.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Codierungstheorie

2400152, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt

Diese Vorlesung beschäftigt sich hauptsächlich mit der Kanalcodierung. Es wird untersucht, wie Signale gegen zufällige Störungen, die auf den Übertragungskanal einwirken, gesichert werden können. Es werden Schranken von Codes (Hamming, Gilbert-Varshamov, Singleton) vorgestellt. Neben der Codierung und Decodierung von klassischen algebraischen Codes (lineare-, Reed Solomon-, Goppa- und Reed Muller-Codes) werden auch verkettete Codes und Summen von Codes behandelt. Außerdem wird eine Verbindung zur Kryptographie, insbesondere zum McEliece Verschlüsselungsverfahren, hergestellt.

T

5.46 Teilleistung: Collective Perception in Autonomous Driving [T-WIWI-113363]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexey Vinel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-106631 - Cooperative Autonomous Vehicles](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511456	Collective Perception in Autonomous Driving	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Bied, Zhao , Vinel
SS 2025	2511457	Übungen zu Collective Perception in Autonomous Driving	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Flores Comeca, Arockiasamy, Zhao , Bied
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_CPAD_B3	Collective Perception in Autonomous Driving (Anmeldung bis 03.02.2025)			Vinel
SS 2025	79AIFB_CPAD_C3	Collective Perception in Autonomous Driving (Anmeldung bis 21.07.2025)			Vinel

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The default assessment of this course is a written examination (60 min).

The exam takes place every semester and can be repeated at every regular examination date.

Voraussetzungen

None.

Arbeitsaufwand


135 Std.





T

5.47 Teilleistung: Computational Geometry [T-INFO-114251]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107228 - Computational Geometry](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittenoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400119	Computational Geometry	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bläsius, Yi, Wilhelm, von der Heydt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

PLUS: The assessment is carried out in form of course work (German Studienleistung, § 4 Abs. 3 SPO). A total of two repetitions are possible.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Basic knowledge of algorithms and data structures (e.g., from the courses Algorithms 1 + 2) is expected.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Computational Geometry

2400119, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Räumliche Daten werden in den unterschiedlichsten Bereichen der Informatik verarbeitet, z.B. in Computergrafik und Visualisierung, in geographischen Informationssystemen, in der Robotik usw. Die algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit dem Entwurf und der Analyse geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen. In diesem Modul werden häufig verwendete Techniken und Konzepte der algorithmischen Geometrie vorgestellt und anhand ausgewählter und anwendungsbezogener Fragestellungen vertieft.

Lernziele:

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis von Fragestellungen und Lösungsansätzen im Bereich der algorithmischen Geometrie, das auf dem bestehenden Wissen in der Theoretischen Informatik und Algorithmik aufbaut. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen und grundlegende Problemdefinitionen aus der Vorlesung erklären
- geometrische Algorithmen exemplarisch ausführen, mathematisch präzise analysieren und ihre Eigenschaften beweisen
- auswählen, welche Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung eines gegebenen geometrischen Problems geeignet sind und diese ggf. einer konkreten Problemstellung anpassen
- unbekannte geometrische Probleme analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die Eigenschaften beweisen.

Erfolgskontrolle: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Empfehlungen: Grundkenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen (z.B. aus den Vorlesungen Algorithmen 1 + 2) werden erwartet.

Arbeitsaufwand: Vorlesung mit Übung mit 4 SWS, 6 LP

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon

ca. 60 Std. Besuch der Vorlesung und Übung

ca. 30 Std. Vor- und Nachbereitung

ca. 60 Std. Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

Organisatorisches

nur Masterstudiengang Informatik

T 5.48 Teilleistung: Computational Geometry - Pass [T-INFO-114252]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107228 - Computational Geometry](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	--	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400119	Computational Geometry	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Bläsius, Yi, Wilhelm, von der Heydt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out in form of course work (German Studienleistung, § 4 Abs. 3 SPO). A total of two repetitions are possible.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Basic knowledge of algorithms and data structures (e.g., from the courses Algorithms 1 + 2) is expected.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Computational Geometry 2400119, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung / Übung (VÜ) Präsenz
----------	---	---

Inhalt

Räumliche Daten werden in den unterschiedlichsten Bereichen der Informatik verarbeitet, z.B. in Computergrafik und Visualisierung, in geographischen Informationssystemen, in der Robotik usw. Die algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit dem Entwurf und der Analyse geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen. In diesem Modul werden häufig verwendete Techniken und Konzepte der algorithmischen Geometrie vorgestellt und anhand ausgewählter und anwendungsbezogener Fragestellungen vertieft.

Lernziele:

Die Studierenden erwerben ein systematisches Verständnis von Fragestellungen und Lösungsansätzen im Bereich der algorithmischen Geometrie, das auf dem bestehenden Wissen in der Theoretischen Informatik und Algorithmik aufbaut. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden

- Begriffe, Strukturen und grundlegende Problemdefinitionen aus der Vorlesung erklären
- geometrische Algorithmen exemplarisch ausführen, mathematisch präzise analysieren und ihre Eigenschaften beweisen
- auswählen, welche Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung eines gegebenen geometrischen Problems geeignet sind und diese ggf. einer konkreten Problemstellung anpassen
- unbekannte geometrische Probleme analysieren, auf den algorithmischen Kern reduzieren und daraus ein abstraktes Modell erstellen; auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene Lösungen in diesem Modell entwerfen, analysieren und die Eigenschaften beweisen.

Erfolgskontrolle: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Empfehlungen: Grundkenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen (z.B. aus den Vorlesungen Algorithmen 1 + 2) werden erwartet.

Arbeitsaufwand: Vorlesung mit Übung mit 4 SWS, 6 LP
 6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon
 ca. 60 Std. Besuch der Vorlesung und Übung
 ca. 30 Std. Vor- und Nachbereitung
 ca. 60 Std. Bearbeitung der Übungsblätter
 ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

Organisatorisches
nur Masterstudiengang Informatik

T

5.49 Teilleistung: Computational Risk and Asset Management [T-WIWI-102878]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105032 - Data Science for Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	5

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Prüfungsleistung anderer Art besteht aus einem Python-basierten "Takehome Exam". Am Ende der dritten Januar Kalenderwoche bekommt der Student ein "Takehome Exam" ausgehändigt, welches er binnen 4 Stunden eigenständig und mittels Python bearbeitet und zurückschickt. Genaue Anweisungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Die Prüfungsleistung anderer Art kann maximal einmal wiederholt werden. Eine fristgerechte Wiederholungsmöglichkeit findet am Ende der dritten Märzkalenderwoche des gleichen Jahres statt. Genauere Anweisungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundkenntnisse der Kapitalmarkttheorie.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Vorlesung und Übung

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.50 Teilleistung: Computergrafik [T-INFO-101393]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100856 - Computergrafik](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424081	Computergrafik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Dachsbacher, Alber, Lerzer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500430	Computergrafik			Dachsbacher
SS 2025	7500257	Computergrafik			Dachsbacher

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Zu Vorlesungsbeginn wird bekanntgegeben, ob durch erfolgreiche Bearbeitung von Praxisaufgaben Bonuspunkte erworben werden können. Es wird ein Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben. Der erlangte Notenbonus wird auf eine bestandene schriftliche Prüfung (Klausur) im gleichen Semester angerechnet. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Computergrafik

2424081, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Diese Vorlesung vermittelt grundlegende Algorithmen der Computergrafik, Farbmodelle, Beleuchtungsmodelle, Bildsynthese-Verfahren (Ray Tracing, Rasterisierung), Transformationen und Abbildungen, Texturen und Texturierungstechniken, Grafik-Hardware und APIs (z.B. OpenGL), geometrisches Modellieren und Dreiecksnetze.

Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte und Algorithmen der Computergrafik verstehen und anwenden lernen, verschiedene Algorithmen bewerten und für Anwendungen in der Computergrafik einsetzen und implementieren können. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen erfolgreichen Besuch weiterführender Veranstaltungen im Vertiefungsgebiet Computergrafik.

T

5.51 Teilleistung: Cooperative Autonomous Vehicles [T-WIWI-112690]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexey Vinel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-106631 - Cooperative Autonomous Vehicles](#)



Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich





Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511450	Cooperative Autonomous Vehicles	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Vinel
SS 2025	2511451	Übungen zu Cooperative Autonomous Vehicles	1 SWS	Übung (Ü) / 	Vinel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_CAV_A3	Cooperative Autonomous Vehicles (Anmeldung bis 03.02.2025)			Vinel
SS 2025	79AIFB_CAV_B5	Cooperative Autonomous Vehicles (Anmeldung bis 21.07.2025)			Vinel

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The default assessment of this course is a written examination (60 min).

The exam takes place every semester and can be repeated at every regular examination date.

Voraussetzungen

None.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.52 Teilleistung: Corporate Risk Management [T-WIWI-109050]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Ruckes**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)[M-WIWI-101502 - Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Bei einer geringen Anzahl zur Klausur angemeldeten Teilnehmern behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung abzuhalten.

Bitte beachten Sie, dass die Prüfung nur im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten wird.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird frühestens im Sommersemester 2023 wieder angeboten. Bitte beachten Sie dazu die Ankündigungen auf unserer Homepage.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.53 Teilleistung: Data Science [T-INFO-113124]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106505 - Data Science](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	24114	Data Science 1	3 SWS	Vorlesung (V) /	Böhm, Kalinke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500289	Data Science 1 & Data Science 2			Böhm, Schäfer, Nowack, Friederich
SS 2025	7500199	Data Science 1 & Data Science 2			Böhm

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 20 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung **Datenbanksysteme**, sind erforderlich.

Anmerkungen

Prüfungen finden derzeit nicht statt!!!

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Data Science 1

24114, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Diese Vorlesung ersetzt die Vorlesung "Analysetechniken für große Datenbestände" (Big Data Analytics I). Wir wollen dem Data Science Prozess mehr Aufmerksamkeit zukommen lassen und die Schritte dieses Prozesses explizit behandeln. – Techniken zur Analyse großer Datenbestände stoßen bei Anwendern auf großes Interesse. Das Spektrum ist breit und umfasst klassische Branchen wie Banken und Versicherungen, neuere Akteure, insbesondere Internet-Firmen oder Betreiber neuartiger Informationsdienste und sozialer Medien, und Natur- und Ingenieurwissenschaften. In allen Fällen besteht der Wunsch, in sehr großen, z. T. verteilten Datenbeständen die Übersicht zu behalten, mit möglichst geringem Aufwand interessante Zusammenhänge aus dem Datenbestand zu extrahieren und erwartetes Systemverhalten mit dem tatsächlichen systematisch vergleichen zu können. Diese Vorlesung behandelt die notwendigen Schritte zur Extraktion von Wissen aus Daten, Techniken zur Aufbereitung der Daten bis hin zu grundlegenden Modellen zur Extraktion von Wissen, z. B. in Form von Statistiken, Assoziationsregeln, Clustern oder systematischen Vorhersagen.

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer ein gutes Verständnis des Data Science Prozesses haben, d. h. des Prozesses der Generierung praktischer Erkenntnisse aus großen Datenbeständen, und der verschiedenen Schritte dieses Prozesses. Sie sollen Ansätze zur Verwaltung und Analyse großer Datenbestände hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen können. Die Teilnehmer sollen verstehen, welche Probleme im Themenbereich der Vorlesung derzeit offen sind, und einen Einblick in den diesbezüglichen Stand der Forschung gewonnen haben.

Organisatorisches

Diese Lehrveranstaltung kann nicht belegt werden, wenn *Data Mining* [2520375] belegt wurde/wird.

Empfehlungen:

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme*

Literaturhinweise

- *Data Mining: Concepts and Techniques* (3rd edition):
Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei, Morgan Kaufmann Publishers 2011
- *Data Mining and Analysis, Fundamental Concepts and Algorithms*: Mohammed J. Zaki, Wagner Meira JR., Cambridge University Press 2014
- *Introduction to Data Mining*:
Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Addison-Wesley 2006
- *Knowledge Discovery in Databases*:
Martin Ester, Jörg Sander, Springer 2000

T

5.54 Teilleistung: Data Science for Business [T-WIWI-114089]

Verantwortung: Prof. Dr. Jella Pfeiffer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-103118 - Data Science: Data-Driven User Modeling](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540473	Business Data Analytics	2 SWS	Seminar (S) /	Grote, Schulz, Motz
SS 2025	2540466	Data Science for Business (ehemals Business Data Analytics: Applications and Tools)	2 SWS	Vorlesung (V) /	Pfeiffer
SS 2025	2540467	Übung zu Data Science for Business (ehemals Business Data Analytics: Applications and Tools)	1 SWS	Übung (Ü) /	Gutschow, Heßler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900183	Data Science for Business (Hauptklausur)			Pfeiffer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch laufende Ausarbeitungen und Präsentationen von Aufgaben und einer Klausur (60 Minuten) am Ende der Vorlesungszeit. Das Punkteschema für die Gesamtbewertung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung. Die Teilnehmerzahl ist auf 50 limitiert, da nur so eine gewissenhafte Betreuung der Case Study gewährleistet werden kann. Die Auswahl der Teilnehmer erfolgt basierend auf einem kurzen Letter of Motivation (max. 2000 Zeichen inkl. Leerzeichen) im Portal der Fakultät.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse in Programmierung (besonders Python) und Statistik sind von Vorteil.

Anmerkungen

Zu der Vorlesung gibt es eine Übung, die zweiwöchentlich stattfindet.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T 5.55 Teilleistung: Datenbankeinsatz [T-INFO-101317]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100780 - Datenbankeinsatz](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400111	Datenbankeinsatz	3 SWS	Vorlesung (V) /	Böhm, Mülle
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500007	Datenbankeinsatz	Böhm, Mülle		
WS 24/25	7500331	Datenbankeinsatz Zweitversuch	Böhm		
SS 2025	7500090	Datenbankeinsatz	Böhm, Reimann		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer mündlichen Prüfung von ca. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO oder einer einstündigen schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Der Modus wird mind. 6 Wochen vor der Prüfung bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesungen *Datenbanksysteme* [24516] und *Einführung in Rechnernetze* [24519].

Anmerkungen

Prüfungen finden derzeit nicht statt !!!

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #8bc34a; color: white; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">V</div> <div> <p>Datenbankeinsatz</p> <p>2400111, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen</p> </div> </div>	<p>Vorlesung (V) Präsenz</p>
--	---

Inhalt

Diese Vorlesung soll Studierende an den Einsatz moderner Datenbanksysteme heranführen, in Breite und Tiefe. 'Breite' erreichen wir durch die ausführliche Betrachtung unterschiedlicher Philosophien, Datenmodelle mit entsprechenden Anfragesprachen und Werkzeuge. Wir gehen beispielsweise sowohl auf sogenannte NoSQL-Datenbanktechnologie ein als auch auf semistrukturierte Datenbanken (vulgo XML-Datenbanken, mit XQuery als Anfragesprache) und Graph-Datenbanken. 'Tiefe' erreichen wir durch die Betrachtung mehrerer nichttrivialer Anwendungen.

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Datenbank-Konzepte (insbesondere Datenmodelle, Anfragesprachen) – breiter, als es in einführenden Datenbank-Veranstaltungen vermittelt wurde – erläutern, leicht in Betrieb nehmen und anwenden und miteinander vergleichen können. D. h. sie sollten Alternativen bezüglich der Verwaltung komplexer Anwendungsdaten mit Datenbanktechnologie kennen und bewerten können.

Die Vorlesung wird im WS 2024/25 nicht live gestreamt. Die Aufzeichnungen der Vorlesung aus dem WS 2023/24 sind verfügbar und können verwendet werden.

Organisatorisches

Die Vorlesung findet nicht notwendigerweise jährlich statt; maßgeblich sind die Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

Voraussetzung: Datenbankkenntnisse, z.B. aus der Vorlesung *Datenbanksysteme* [24516].

Die Vorlesung wird im WS 2024/25 nicht live gestreamt. Die Aufzeichnungen der Vorlesung aus dem WS 2023/24 sind verfügbar und können verwendet werden.

Literaturhinweise

Werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

T

5.56 Teilleistung: Datenbankfunktionalität in der Cloud [T-INFO-111400]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105724 - Datenbankfunktionalität in der Cloud](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelpnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 20 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird zeitnah vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung (i.d.R. 1Std) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Datenbankkenntnisse, z.B. aus den Vorlesungen Datenbanksysteme und Einführung in Rechnernetze werden empfohlen.

Anmerkungen

Prüfungen finden derzeit nicht statt !!!

T

5.57 Teilleistung: Datenbank-Praktikum [T-INFO-103201]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101662 - Datenbank-Praktikum](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Wintersemester	Version 4
--	--------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424286	Datenbankpraktikum	2 SWS	Praktikum (P) /	Böhm, Richter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500130	Datenbank-Praktikum			Böhm, Mülle

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung über die praktische Arbeit erstellt und Präsentationen gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von einer Woche nach Beginn der Veranstaltung möglich.

Es ist eine Wiederholung möglich.

Voraussetzungen

Datenbankkenntnisse aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme*.

Empfehlungen

Datenbankkenntnisse aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* werden vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Datenbankpraktikum

2424286, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Datenbankpraktikum bietet Studierenden den praktischen Einsatz von Datenbanksystemen in Ergänzung zu den unterschiedlichen Vorlesungen kennenzulernen. Die Teilnehmer werden in ausgewählten Versuchen mit kommerzieller (objekt-)relationaler sowie XML Datenbanktechnologie vertraut gemacht. Darüber hinaus können sie Datenbankentwurf an praktischen Beispielen erproben. Im Einzelnen stehen folgende Versuche auf dem Programm:

- Zugriff auf Datenbanken, auch aus Anwendungsprogrammen heraus,
- Verwaltung von Datenbeständen mit nicht konventioneller Datenbanktechnologie,
- Performanceoptimierungen bei der Anfragebearbeitung,
- Datenbank-Entwurf.

Arbeiten im Team ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

Im Praktikum soll das aus Vorlesungen wie "Datenbanksysteme" und "Datenbankeinsatz" erlernte Wissen in die Praxis umgesetzt werden. Dabei geht es vor allem um Anwendungsprogrammierung mit Datenbanksystemen, Benutzung interaktiver Anfragesprachen, sowie um Datenbankentwurf. Darüber hinaus sollen die Studenten lernen, im Team zusammenzuarbeiten, um die einzelnen Versuche erfolgreich zu absolvieren.

Organisatorisches**Empfehlungen:**

Datenbankkenntnisse, z.B. aus den Vorlesungen *Datenbanksysteme* und *Einführung in Rechnernetze*.

T

5.58 Teilleistung: Datenbanksysteme und XML [T-WIWI-102661]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Oberweis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101456 - Intelligente Systeme und Services](#)
[M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2511202	Datenbanksysteme und XML	2 SWS	Vorlesung (V) /	Oberweis
WS 24/25	2511203	Übungen zu Datenbanksysteme und XML	1 SWS	Übung (Ü) /	Oberweis, Fritsch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_DBX_A4	Datenbanksysteme und XML (Anmeldung verlängert 09.02.2025)			Oberweis
SS 2025	79AIFB_DBX_A3	Datenbanksysteme und XML (Anmeldung bis 21.07.2025)			Oberweis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung wird für Erstsreiber letztmals im Wintersemester 2025/2026 angeboten. Die letzte Prüfungsmöglichkeit (nur für Wiederholer) besteht im Sommersemester 2026. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)).

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Vorlesung wird letztmals im Wintersemester 2024/25 gehalten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Datenbanksysteme und XML

2511202, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Datenbanken sind eine bewährte Technologie für die Verwaltung von großen Datenbeständen. Das älteste Datenbankmodell, das hierarchische Datenbankmodell, wurde weitgehend von anderen Modellen wie dem relationalen oder objektorientierten Datenmodell abgelöst. Die hierarchische Datenspeicherung gewann aber vor allem durch die eXtensible Markup Language (XML) wieder mehr an Bedeutung. XML ist ein Datenformat zur Repräsentation von strukturierten, semistrukturierten und unstrukturierten Daten und unterstützt einen effizienten Datenaustausch. Die konsistente und zuverlässige Speicherung von XML-Dokumenten erfordert die Verwendung von Datenbanken oder Erweiterungen von bestehenden Datenbanktechnologien. In dieser Vorlesung werden unter anderem folgende Themengebiete behandelt: Datenmodell und Anfragesprachen für XML, Speicherung von XML-Dokumenten, Konzepte von XML-orientierten Datenbanksystemen.

Organisatorischer Hinweis:

Wir sind dabei, die Veranstaltung "Datenbanksysteme und XML" auf Englisch umzustellen. In diesem Semester findet die **Vorlesung auf deutsch** statt und die **Übung auf englisch**. Wir werden die deutschen Übungsunterlagen aus dem letzten Semester ergänzend zur Verfügung stellen. In der Klausur können sowohl englische als auch deutsche Antworten gegeben werden.

Lernziele:

Studierende

- kennen die Grundlagen von XML und erstellen XML-Dokumente,
- arbeiten selbständig mit XML-Datenbanksystemen und setzen diese Systeme gezielt zur Lösung von praktischen Fragestellungen ein,
- formulieren Anfragen an XML-Dokumente,
- bewerten den Einsatz von XML in der betrieblichen Praxis in unterschiedlichen Anwendungskontexten.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Leistungspunkte).

- Vorlesung 30h
- Übung 15h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Vorlesung 24h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Übung 25h
- Prüfungsvorbereitung 40h
- Prüfung 1h

Organisatorisches

Liebe Studierende,

wir sind dabei, die Veranstaltung "Datenbanksysteme und XML" auf Englisch umzustellen. In diesem Semester findet die **Vorlesung auf deutsch** statt und die **Übung auf englisch**. Wir werden die deutschen Übungsunterlagen aus dem letzten Semester ergänzend zur Verfügung stellen. In der Klausur können sowohl englische als auch deutsche Antworten gegeben werden.

Viele Grüße
DBXML-Team

Dear Students,

We are in the process of transitioning the course "Datenbanksysteme und XML" to English. This semester, the **lecture will be held in German** and the **exercise sessions in English**. We will provide the German exercise materials from last semester as supplementary resources. In the exam, you can give answers in both English and German.

Best regards,
DBXML Team

Literaturhinweise

- M. Klettke, H. Meyer: XML & Datenbanken: Konzepte, Sprachen und Systeme. dpunkt.verlag 2003
- H. Schöning: XML und Datenbanken: Konzepte und Systeme. Carl Hanser Verlag 2003
- W. Kazakos, A. Schmidt, P. Tomchyk: Datenbanken und XML. Springer-Verlag 2002
- R. Elmasri, S. B. Navathe: Grundlagen der Datenbanksysteme. 2009
- G. Vossen: Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme. Oldenbourg 2008

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Übungen zu Datenbanksysteme und XML**

2511203, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt**Organisatorischer Hinweis:**

Wir sind dabei, die Veranstaltung "Datenbanksysteme und XML" auf Englisch umzustellen. In diesem Semester findet die **Vorlesung auf deutsch** statt und die **Übung auf englisch**. Wir werden die deutschen Übungsunterlagen aus dem letzten Semester ergänzend zur Verfügung stellen. In der Klausur können sowohl englische als auch deutsche Antworten gegeben werden.

Organisatorisches

Liebe Studierende,

wir sind dabei, die Veranstaltung "Datenbanksysteme und XML" auf Englisch umzustellen. In diesem Semester findet die **Vorlesung auf deutsch** statt und die **Übung auf englisch**. Wir werden die deutschen Übungsunterlagen aus dem letzten Semester ergänzend zur Verfügung stellen. In der Klausur können sowohl englische als auch deutsche Antworten gegeben werden.

Viele Grüße
DBXML-Team

Dear Students,

We are in the process of transitioning the course "Datenbanksysteme und XML" to English. This semester, the **lecture will be held in German** and the **exercise sessions in English**. We will provide the German exercise materials from last semester as supplementary resources. In the exam, you can give answers in both English and German.

Best regards,
DBXML Team

T

5.59 Teilleistung: Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle [T-INFO-108377]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-104045 - Datenschutz von Anonymisierung bis Zugriffskontrolle](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse zu Datenbanken, verteilten Informationssystemen, Systemarchitekturen und Kommunikationsinfrastrukturen, z.B. aus der Vorlesung Datenbanksysteme

Anmerkungen

Prüfungen finden derzeit nicht statt !!!

T


5.60 Teilleistung: Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications [T-INFO-110820]





Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-INFO-105334 - Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	5

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400089	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Hartenstein, Jacob
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500013	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications			Hartenstein
SS 2025	7500070	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications			Hartenstein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 Abs. 3 SPO) whether the examination takes place

in the form of an oral examination lasting 30 minutes pursuant to § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO or

in the form of a written examination lasting 60 minutes in accordance with § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Basics according to the lectures "Information Security" and "Introduction to Computer Networks" are recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications

2400089, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt**Content:**

Decentralized Systems (like blockchain-based systems) represent distributed systems that are controlled by multiple parties who make their own independent decisions. In this course, we cover fundamental theoretical aspects as well as up-to-date decentralized systems and connect theory with current practice. We thereby address fault tolerance, security and trust, as well as performance aspects at the example of applications like Bitcoin, Ethereum, IPFS, and Matrix. As a research-oriented lecture, we may cover additional current topics like verifiable computing and/or identity and access management in decentralized settings.

The lecture covers at least the following topics:

- Fundamentals
 - Peer-to-Peer Overlay Networks, Sybil and Eclipse Attacks
 - Formalization of decentralized systems, including models for their computation, communication, faults, and timing.
 - Leader election and mutual exclusion in decentralized systems based on different models for node identities and timing.
 - Byzantine consensus in synchronous and asynchronous settings, including Bracha's fundamental algorithm for reliable broadcast, Practical Byzantine Fault Tolerant consensus, and fundamental limits.
 - Consistency models and protocols including Conflict-Free Replicated Data Types.
- Applications
 - The Matrix decentralized messaging platform
 - Distributed Ledgers and Blockchains at the examples of Bitcoin and Ethereum, in particular Proof-of-Work and Proof-of-Stake consensus
 - Payment Channel Networks and Rollups
 - Decentralized storage systems, at the example of IPFS

Competency Goals:

1. Fundamentals & Modeling

1. The student is able to recognize and distinguish distributed, federated, and decentralized systems.
2. The student understands consensus, consistency and coordination within the context of networked and decentralized systems.
3. The student understands the concept of Sybil attacks.
4. The student is familiar with decentralized algorithms for leader election and mutual exclusion for execution contexts with various guarantees.
5. The student understands the formally proven limits of fault tolerance and their underlying assumptions. This includes an understanding of synchronous and asynchronous network models which underpin the respective proofs. The student also understands several models for fault tolerance, notably silent and noisy crash as well as byzantine fault tolerance within the context of decentralized and distributed systems.
6. The student has a basic understanding of state machine replication.
7. The student knows various models for and levels of consistency.

2. Applications

1. The student understands conflict-free replicated data types and their use in decentralized systems like Matrix.
2. The student has a fundamental understanding of blockchain-based systems (e.g. Bitcoin/Ethereum), Payment Channels, Rollups, and decentralized communication systems like Matrix.
3. The student understands trust relations in distributed and decentralized systems and applications.
4. The student is able to understand how theoretical foundations relate to networked and decentralized systems in practice.
5. The student understands concepts of decentralized storage systems.

Workload:

Lecture workload:

1. Attendance time (Course, exercise, etc.)

Lecture: 3 SWS: 3,0h x 15 = 45h

Exercise: 1 SWS: 1,0h x 15 = 15h

2. Self-study (e.g. independent review of course material, work on homework assignments)

Weekly preparation and follow-up of the lecture: 15 x 1h x 3 = 45h

Weekly preparation and follow-up of the exercise: 15 x 2h = 30h

3. Preparation for the exam: 45 h

$\Sigma = 180h = 6$ ECTS

Competency certificate:

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 Abs. 3 SPO) whether the examination takes place

- written examination lasting 60 minutes in accordance with § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Recommendations:

Basics according to the lectures "Information Security" and "Introduction to Computer Networks" are recommended.

T 5.61 Teilleistung: Deep Learning and Neural Networks [T-INFO-114219]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107197 - Deep Learning and Neural Networks](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400024	Deep Learning and Neural Networks	4 SWS	Vorlesung (V) /	Niehues
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500044	Deep Learning and Neural Networks	Niehues, Waibel		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

T-INFO-101383 - Neural networks must not be started.

Empfehlungen

Prior successful completion of the core module "Cognitive Systems" is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Deep Learning and Neural Networks 2400024, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt

Die Vorlesung hat wie im Modulhandbuch beschrieben 4 SWS und damit 6 ECTS-Punkte.

Die Vorlesung Deep Learning und Neuronale Netze führt ein die Verwendung von Neuronalen Netzen zur Lösung verschiedener Fragestellungen im Bereich des Maschinellen Lernens, etwa der Klassifikation, Prediktion, Steuerung oder Inferenz. Verschiedene Typen von Neuronalen Netzen werden dabei behandelt und ihre Anwendungsgebiete an Hand von Beispielen aufgezeigt.

Lernziele:

- Die Studierenden sollen den Aufbau und die Funktion verschiedener Typen von neuronalen Netzen lernen.
- Die Studierenden sollen die Methoden zum Training der verschiedenen Netze lernen, sowie ihre Anwendung auf Probleme.
- Die Studierenden sollen die Anwendungsgebiete der verschiedener Netztypen erlernen.
- Gegeben ein konkretes Szenario sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, den geeigneten Typs eines neuronalen Netzes auswählen zu können.

T

5.62 Teilleistung: Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen [T-INFO-111491]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105753 - Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich





Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400007	Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stiefelhagen, Reiß, Peng
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500258	Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen			Stiefelhagen
SS 2025	7500122	Deep Learning für Computer Vision I: Grundlagen			Stiefelhagen

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Mustererkennung, wie sie im Stammmodul Kognitive Systeme vermittelt werden, werden vorausgesetzt.


Anmerkungen





Die Lehrveranstaltung findet teilweise in Deutsch und Englisch statt.

T

5.63 Teilleistung: Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen [T-INFO-111494]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** M-INFO-105755 - Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400258	Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stiefelhagen, Reiß, Peng
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500277	Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen			Stiefelhagen
SS 2025	7500150	Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen			Stiefelhagen

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Mustererkennung mittels Deep Learning, wie aus der Vorlesung "Deep Learning for Computer Vision", werden vorausgesetzt.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Deep Learning Grundlagen werden vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Deep Learning für Computer Vision II: Fortgeschrittene Themen

2400258, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Tiefe faltende neuronale Netze (engl. Convolutional Neural Networks, CNNs) erzielen exzellente Ergebnisse in vielen Bereichen der Computer Vision, haben jedoch bei realen Anwendungen mit Herausforderungen zu kämpfen, wie die Abhängigkeit von kostspielig annotierten Trainingsdaten, hohe Rechenleistung oder schwere Nachvollziehbarkeit der Entscheidungswege. Während die Entwicklung der Erkennungsalgorithmen für lange Zeit primär von hohen Erkennungsraten auf großen und sauber annotierten Datensätzen getrieben waren, gewinnen heute anwendungsrelevante Ziele, wie Lernen mit wenig Trainingsdaten, Erklärbarkeit, Unsicherheitsschätzung oder Domänenadaption zunehmend an Bedeutung.

Die Vorlesung behandelt fortgeschrittene Netzarchitekturen, Lernverfahren und Forschungsgebiete im Bereich Deep Learning für Computer Vision. Es werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Überblick Deep Learning, Faltende Neuronale Netze (CNN), Probleme moderner Architekturen
- Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der CNNs
- Unsicherheit in Deep Learning
- Lernen mit wenig Trainingsdaten
- Effiziente Architekturen
- Fortgeschrittene Architekturen (Transformer, Graph Neural Networks)
- Synergien von Computer Vision und Sprachmodellen
- Generative Adversarial Networks (GANs)
- Kontinuierliches Lernen

T

5.64 Teilleistung: Demand-Driven Supply Chain Planning [T-WIWI-110971]

Verantwortung: Dr. Iris Heckmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102805 - Service Operations](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich





Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550510	Demand-Driven Supply Chain Planning		Vorlesung (V) / 	Heckmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900031	Demand-Driven Supply Chain Planning			Heckmann
WS 24/25	7900373	Demand-Driven Supply Chain Planning			Heckmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung. Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung angeboten. Im Falle des Nichtbestehens wird eine Nachprüfung im darauffolgenden Semester angeboten.

Anmerkungen

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl ist eine Voranmeldung erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite der Veranstaltung. Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.65 Teilleistung: Derivate [T-WIWI-102643]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101482 - Finance 1](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530550	Derivate	2 SWS	Vorlesung (V) /	Uhrig-Homburg
SS 2025	2530551	Übung zu Derivate	1 SWS	Übung (Ü) /	Dinger, Uhrig-Homburg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900051	Derivate			Uhrig-Homburg
SS 2025	7900111	Derivate			Uhrig-Homburg

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung) angeboten.

Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe korrekter Lösungen zu mindestens 50% der gestellten Bonusübungsaufgaben kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Derivate

2530550, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung *Derivate* beschäftigt sich mit den Einsatzmöglichkeiten und Bewertungsproblemen von derivativen Finanzinstrumenten. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Derivate und deren Bedeutung werden zunächst Forwards und Futures analysiert. Daran schließt sich eine Einführung in die Optionspreistheorie an. Der Schwerpunkt liegt auf der Bewertung von Optionen in zeitdiskreten und zeitstetigen Modellen. Schließlich werden Konstruktions- und Einsatzmöglichkeiten von Derivaten etwa im Rahmen des Risikomanagement diskutiert.

Die Studierenden vertiefen - aufbauend auf den grundlegenden Inhalten der Bachelorveranstaltung *Investments - in Derivate* ihre Kenntnisse über Finanz- und Derivatemärkte. Sie sind in der Lage derivative Finanzinstrumente zu bewerten und diese Fähigkeiten zum Risikomanagement und zur Umsetzung komplexer Handelsstrategien anzuwenden.

Literaturhinweise

- Hull (2012): *Options, Futures, & Other Derivatives*, Prentice Hall, 8th Edition

Weiterführende Literatur:

Cox/Rubinstein (1985): *Option Markets*, Prentice Hall

T 5.66 Teilleistung: Design and Architectures of Embedded Systems (ESII) [T-INFO-114254]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: M-INFO-107230 - Design and Architectures of Embedded Systems (ESII)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424106	Design and architectures of embedded systems (ES2)	2 SWS	Vorlesung (V)	Khdr, Henkel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500124	VL: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)	Henkel		
SS 2025	7500037	VL: Entwurf und Architekturen für Eingebettete Systeme (ES2)	Henkel		

Erfolgskontrolle(n)
 The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen
 None.

Empfehlungen
 Knowledge of computer structures is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Design and architectures of embedded systems (ES2) 2424106, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V)
--	--	----------------------

Inhalt
 Heutzutage ist es möglich, mehrere Milliarden Transistoren auf einem einzigen Chip zu integrieren und damit komplette SoCs (Systems-On-Chip) zu realisieren. Der Trend, mehr und mehr Transistoren verwenden zu können, hält ungebremsst an, so dass die Komplexität solcher Systeme ebenfalls immer weiter zulegen wird. Computer werden vermehrt ubiquitär sein, das heißt, sie werden in die Umgebung integriert sein und nicht mehr als Computer vom Menschen wahrgenommen werden. Beispiele sind Sensornetzwerke, "Electronic Textiles" und viele mehr. Die physikalisch mögliche Komplexität wird allerdings praktisch nicht ohne weiteres erreichbar sein, da zur Zeit leistungsfähige Entwurfsverfahren fehlen, die in der Lage wären, diese hohe Komplexität zu handhaben. Es werden leistungsfähige ESL Werkzeuge ("Electronic System Level Design Tools"), sowie neuartige Architekturen benötigt werden. Der Schwerpunkt dieser Vorlesung liegt deshalb auf high-level Entwurfsmethoden und Architekturen für Eingebettete Systeme. Da der Leistungsverbrauch der (meist mobilen) Eingebetteten Systeme von entscheidender Bedeutung ist, wird ein Schwerpunkt der Entwurfsverfahren auf dem Entwurf mit Hinblick auf geringem Leistungsverbrauch liegen.

Termine für mündliche Prüfungen bitte unter ces.itec.kit.edu/972.php erfragen.

Der/Die Studierende erlernt Methoden zur Beherrschung von Komplexität und wendet diese Methoden auf den Entwurf eingebetteter Systeme an. Er/Sie beurteilt und wählt spezifische Architekturen für Eingebettete Systeme. Weiterhin erhält der/die Studierende eine Einführung zu aktuellen Forschungsthemen.

T

5.67 Teilleistung: Design Thinking [T-WIWI-102866]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2545008	Design Thinking (Track 1)	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Terzidis, Malik, Jochem
SS 2025	2545008	Design Thinking (Track 1)	2 SWS	Seminar (S) / 🎯	Osaro, Jochem, Terzidis
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900084	Design Thinking (Track 1)			Terzidis
SS 2025	7900053	Design Thinking (Track 1)			Terzidis

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🎯 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO). Details zur Ausgestaltung der Prüfungsleistung anderer Art werden ggf. im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass die Teilnehmerzahl begrenzt ist. Die Anmeldung erfolgt über das Wiwi-Portal. Die Seminarinhalte werden auf der Institutshomepage veröffentlicht.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Design Thinking (Track 1) 2545008, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt**Seminarinhalt**

Design Thinking ist eine nutzerzentrierte Methode des Innovationsmanagements. Der iterative Prozess analysiert zunächst den Problemraum und baut ein fundiertes Verständnis der zukünftigen Nutzer auf. Anschließend werden Lösungsideen generiert, Prototypen erstellt und von der User Group getestet. Das Ergebnis ist ein bewährtes und validiertes Produkt.

Lernziele:

Während des Seminars lernen die Studierenden grundlegende Vorgehensweisen zur Erzielung nutzerzentrierter Innovationen. Das sind konkrete Methoden, die beim potenziellen Nutzer bestimmter Produkte und Dienstleistungen ansetzen. Die Methode ist problemorientiert und betont die spezifische Kundensituation. Nach dem Besuch des Seminars haben die Studierenden ein klares Verständnis für die Notwendigkeit der Erforschung von Endnutzerbedürfnissen und sind in der Lage, die Methoden des Design Thinking zur Entwicklung marktgerechter Innovationen auf Basisniveau selbstständig anzuwenden.

Anmeldeinformationen:

Die Anmeldung erfolgt über das Wiwi-Portal.

ACHTUNG: Anrechenbarkeit im Seminarmodul: Das Seminar ist NICHT im Seminarmodul anrechenbar! Die Anrechnung ist nur im FACHMODUL ENTREPRENEURSHIP möglich.

Organisatorisches

Registration is via the Wiwi portal.

In the seminar you will work on a project in teams of 4-5 persons. The groups are formed in the seminar

**Design Thinking (Track 1)**

2545008, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt**Inhalt**

Design Thinking ist eine anwenderzentrierte Innovationsmanagement-Methode. Der iterative Prozess analysiert zunächst den Problemraum und baut ein fundiertes Verständnis der zukünftigen Nutzer auf. Anschliessend werden Lösungsideen generiert, Prototypen erstellt und von der Anwendergruppe getestet. Das Ergebnis ist ein bewährtes und validiertes Produkt.

Lernziele

Während des Seminars erlernen die Studierenden grundlegende Vorgehensweisen, um nutzerzentrierte Innovationen zu realisieren. Dabei handelt es sich um konkrete Methoden, die beim potentiellen Nutzer bestimmter Produkte und Dienstleistungen beginnen. Die Methode ist problemorientiert und betont die spezifische Kundensituation. Nach der Teilnahme am Seminar haben die Studierenden ein klares Verständnis für die Notwendigkeit, die Bedürfnisse von Endanwendern zu erforschen und sind in der Lage, die Methoden des DesignThinking selbständig auf markt-getriebene Innovationen anzuwenden.

Anrechnung:

Achtung: Anrechnung im Seminar-Modul: Das Seminar ist nicht im Seminar-Modul anrechenbar! Es kann nur über das EXPERT MODULE ENTREPRENEURSHIP angerechnet werden.

Organisatorisches

ATTENTION: The seminar will take place outside in the city forest (about 10 minutes by bike from the city center). There will be an indoor option in case of bad weather. Detailed information about the location will be announced later.

Dates:

Mo, 26.05.2025; 09:30 - 17:00

Mo, 30.06.2025; 09:30 - 17:00

Mo, 21.07.2025; 09:00 - 13:00

Registration is via the Wiwi-Portal.

T

5.68 Teilleistung: Design Thinking in der Anwendung [T-WIWI-113664]

Verantwortung: Jennifer Scheydt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art bestehend aus einer Präsentation der Ergebnisse und einer Seminararbeit (Ausarbeitung in der Gruppe).

Die Note setzt sich zu 70 % aus der Note für die schriftliche Ausarbeitung und zu 30% aus der Note für das Referat zusammen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung Innovationsmanagement wird empfohlen.

Arbeitsaufwand


90 Std.





T

5.69 Teilleistung: Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction [T-WIWI-113465]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-104068 - Information Systems in Organizations](#)
[M-WIWI-104080 - Designing Interactive Information Systems](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)
[M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540558	Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Mädche, Seitz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900205	Designing Interactive Systems			Mädche
SS 2025	7900299	Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction			Mädche

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung eines Capstone Projektes.

Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird auf Englisch gehalten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Designing Interactive Systems: Human-AI Interaction

2540558, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Description**

Computers have evolved from batch processors towards highly interactive systems. With the rapid progress in the field of artificial intelligence, computers can now learn and adapt to their environment, simulate human intelligence processes as well as support or even take over tasks from humans. This offers great possibilities, but at the same time raises new challenges for the successful design of interactive systems.

The aim of this course is to introduce advanced concepts and theories as well as current practice of designing interactive systems. A specific focus is set on designing AI-based interactive systems for individuals and groups at work ranging from personal productivity assistants to AI-augmented virtual collaboration.

The course is complemented with hands-on exercises and a design capstone project in cooperation with an industry partner. In the project, students in a team effort apply state-of-the-art design methods & techniques and create an interactive system design prototype with a specific focus on human-AI interaction.

Learning objectives

- Explain what interactive systems are and how they can be conceptualized
- Describe the unique characteristics of human-AI interaction and their impact on designing interactive systems
- Understand the human-centered design process and know how to apply corresponding methods and tools
- Understand the concepts and theoretical foundations that guide the design of interactive systems
- Know key concepts, design principles and design methods for contemporary interactive systems focusing on human-AI interaction
- Get hands-on experience by applying lecture content in a design capstone project

Prerequisites

No specific prerequisites are required for the lecture

Literature

Further literature will be made available in the lecture.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Form) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Leistungskontrolle erfolgt in Form einer einstündigen Klausur und durch Durchführung eines Capstone Projektes. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Literaturhinweise

Die Vorlesung basiert zu einem großen Teil auf

· Benyon, D. (2014). Designing interactive systems: A comprehensive guide to HCI, UX and interaction design (3. ed.). Harlow: Pearson.

Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bereitgestellt.

T 5.70 Teilleistung: Digital Democracy [T-WIWI-113160]

Verantwortung: Jonas Fegert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101410 - Business & Service Engineering](#)
[M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-103118 - Data Science: Data-Driven User Modeling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	00053	Übung zur Digital Democracy	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Stein
WS 24/25	2500045	Digital Democracy – Herausforderungen und Möglichkeiten der digitalen Gesellschaft	2 SWS	Seminar (S) / 🌀	Fegert, Stein, Bezzaoui
WS 24/25	2600052	Digital Democracy	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Fegert
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	00059	Digital Democracy			Weinhardt

Legende: 🟩 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Präsentation und mündliche Prüfung). Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Beschränkung auf 25 Plätze mit Bewerbung per kurzem Motivationschreiben (über das Wiwi-Portal).

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	<p>Digital Democracy 2600052, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen</p>	<p>Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt</p>
--	--	---

Inhalt

Die Digital Democracy Vorlesung beschäftigt sich mit Chancen und Herausforderungen von Demokratie und Partizipation in einer digitalisierten Welt. Soziale Netzwerke und andere Plattformen haben sich zu einem zentralen Ort für menschliche Interaktion entwickelt.

Diese eröffnen einerseits viele Möglichkeiten, Menschen untereinander zu verbinden, gesellschaftlichen Diskurs zu fördern und soziale Bewegungen zu organisieren. Andererseits werden sie auch genutzt, um die Demokratie von extremen Kräften auszuhöhlen. Ein Beispiel hierfür ist die Verbreitung von Desinformation über soziale Medien, die das Vertrauen in demokratische Institutionen untergraben und Spaltungen in der Gesellschaft verstärken können. Big-Tech-Akteure verfolgen eigene, wirtschaftlich getriebene Interessen, die teilweise den Gesellschaftlichen entgegenstehen. Inwiefern können Internetplattformen also zur Stärkung des gesellschaftlichen Diskurses beitragen? Und welche Maßnahmen können ergriffen werden, um die Qualität und Vielfalt des Diskurses in der digitalen Welt zu fördern? Welche Rolle spielen die Big-Tech-Akteure in der digitalen Demokratie und wie können ihre Interessen mit demokratischen Prinzipien in Einklang gebracht werden? Diesen und noch vielen weiteren Fragen sollen in der Vorlesung auf den Grund gegangen werden.

Die Vorlesung führt in theoretische Grundlagen und evidenzbasierte Forschung zum Thema Digitale Demokratie ein. Dabei greift sie folgende Fragen auf: Was kennzeichnet deliberative Demokratien, wie verändern sich Demokratien und was kann sie beschädigen? Wie entsteht und was treibt gesellschaftliche Polarisierung – off- und online. Dementsprechend sollen verschiedene Plattfortmtypen und Phänomene der Desinformation, wie z.B. Clickbait vorgestellt werden. Der letzte Teil der Vorlesungsreihe wird sich mit der Suche nach Lösungsansätzen und Alternativen für diese Probleme befassen.

Die zugehörige Übung wird in Zusammenarbeit mit einem NGO durchgeführt und wendet die Vorlesungsinhalte in einem praktischem Kontext an: Der Formulierung einer datengestützten Policy-Empfehlung.

Organisatorisches


Die Teilnahme am Kurs ist auf 25 Plätze beschränkt, diese erfolgt über das Wiwi-Portal: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8373>





Der Kick-off findet am Fr, 25.10.2024 um 09:00 im 11.40 Seminarraum 231 statt.

T

5.71 Teilleistung: Digital Health [T-WIWI-109246]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ali Sunyaev**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-104813 - Information Systems: Internet-Based Markets and Services](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2511402	Digital Health	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Sunyaev, Thiebes, Schmidt-Kraepelin
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900068	Digital Health			Sunyaev

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Prüfung wird ab Sommersemester 2025 nicht mehr angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird nicht mehr angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

5.72 Teilleistung: Digital Marketing [T-WIWI-112693]

Verantwortung: Prof. Dr. Ann-Kristin Kupfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)
[M-WIWI-106258 - Digital Marketing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2571185	Digital Marketing	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kupfer
SS 2025	2571186	Digital Marketing Exercise	1 SWS	Übung (Ü) /	Kopp
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900064	Digital Marketing			Kupfer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Success is assessed in the form of an examination of another type. The following aspects are included in the assessment:

- Elaboration and presentation of a group task
- Written exam

Further details on the organization of the performance and the points system for the assessment will be announced in the lecture.

Voraussetzungen

None

Empfehlungen

Students are highly encouraged to actively participate in class.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Digital Marketing	Vorlesung (V) Präsenz
	2571185, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

Students learn the theoretical foundations of digital marketing and its most important concepts. They develop an understanding both for the digital consumer and the digital environment. Special emphasis will be given to digital marketing strategies and practices, such as content marketing and influencer marketing. A tutorial offers the opportunity to apply the key learnings of the lecture as part of a group work.

The learning objectives are as follows:

- Getting to know the theoretical foundations of digital marketing
- Evaluating digital marketing strategies and practices (e.g., in the context of content marketing and influencer marketing)
- Fostering critical and analytical thinking skills and the application of knowledge to marketing problems
- Improving English skills

Total time required for 4.5 credit points: approx. 135 hours

Attendance time: 30 hours

Self-study: 105 hours

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben.

T

5.73 Teilleistung: Digital Marketing and Sales in B2B [T-WIWI-106981]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Anja Konhäuser

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)
[M-WIWI-106258 - Digital Marketing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2571156	Digital Marketing and Sales in B2B	1 SWS	Sonstige (sonst.) /	Konhäuser
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900297	Digital Marketing and Sales in B2B			Klarmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO (Teampräsentation einer Case Study mit anschließender Diskussion im Umfang von insg. 30 Minuten).

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Die Veranstaltung findet im Sommersemester 2023 leider nicht statt und wird voraussichtlich ab dem Sommersemester 2024 wieder regulär angeboten.

Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Bewerbung erforderlich. Die Bewerbungsphase findet in der Regel zu Beginn der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters statt. Nähere Informationen zum Bewerbungsprozess erhalten Sie in der Regel kurz vor Beginn der Vorlesungszeit im Wintersemester auf der Webseite der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu). Diese Veranstaltung hat eine Teilnahmebeschränkung. Die Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb ermöglicht typischerweise allen Studierenden den Besuch einer Veranstaltung mit 1,5 Leistungspunkten im entsprechenden Modul. Eine Garantie für den Besuch einer bestimmten Veranstaltung kann auf keinen Fall gegeben werden. Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschergruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu). Bitte beachten Sie, dass nur eine der 1,5-LP-Veranstaltungen für das Modul angerechnet werden kann.

Arbeitsaufwand

45 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Digital Marketing and Sales in B2B 2571156, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Sonstige (sonst.) Präsenz
--	---	------------------------------

Inhalt

Learning Sessions:

The class gives insights into digital marketing strategies as well as the effects and potential of different channels (e.g., SEO, SEA, Social Media). After an overview of possible activities and leverages in the digital marketing field, including their advantages and limits, the focus will turn to the B2B markets. There are certain requirements in digital strategy specific to the B2B market, particularly in relation to the value chain, sales management and customer support. Therefore, certain digital channels are more relevant for B2B marketing than for B2C marketing.

Once the digital marketing and tactics for the B2B markets are defined, further insights will be given regarding core elements of a digital strategy: device relevance (mobile, tablet), usability concepts, website appearance, app decision, market research and content management. A major advantage of digital marketing is the possibility of being able to track many aspects of user reactions and user behaviour. Therefore, an overview of key performance indicators (KPIs) will be discussed and relationships between these KPIs will be explained. To measure the effectiveness of digital activities, a digital report should be set up and connected to the performance numbers of the company (e.g. product sales) – within the course the setup of the KPI dashboard and combination of digital and non-digital measures will be shown to calculate the Return on Investment (RoI).

Presentation Sessions:

After the learning sessions, the students will form groups and work on digital strategies within a case study format. The presentation of the digital strategy will be in front of the class whereas the presentation will take 20 minutes followed by 10 minutes questions and answers.

- Understand digital marketing and sales approaches for the B2B sector
- Recognise important elements and understand how-to-setup of digital strategies
- Become familiar with the effectiveness and usage of different digital marketing channels
- Understand the effect of digital sales on sales management, customer support and value chain
- Be able to measure and interpret digital KPIs
- Calculate the Return on Investment (RoI) for digital marketing by combining online data with company performance data

time of presentness = 15 hrs.

private study = 30 hrs.

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Raum B5.26, Geb. 10.81, Termine werden noch bekannt gegeben

Literaturhinweise

-

T 5.74 Teilleistung: Digital Services: Innovation & Business Models [T-WIWI-112757]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101410 - Business & Service Engineering](#)
[M-WIWI-101448 - Service Management](#)
[M-WIWI-102754 - Service Economics and Management](#)
[M-WIWI-102806 - Service Innovation, Design & Engineering](#)
[M-WIWI-102808 - Digital Service Systems in Industry](#)
[M-WIWI-104813 - Information Systems: Internet-Based Markets and Services](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2595468	Digital Services: Innovation & Business Models	1.5 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Satzger, Benz, Schüritz, Heinz
SS 2025	2595469	Übung zu Digital Services: Innovation & Business Models	1.5 SWS	Übung (Ü) / 🎯	Satzger, Benz, Schüritz, Heinz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900039	Digital Services: Innovation & Business Models (Nachklausur am 02.12.2024)			Satzger
SS 2025	7900163	Digital Services: Innovation & Business Models (HK 12.08.25)			Satzger

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🎯 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60min. schriftlichen Prüfung (Klausur).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Ab dem Sommersemester 2023 wird die Veranstaltung "Digital Services: Innovation & Business Models" basierend auf einem überarbeiteten Lernkonzept und -inhalten die frühere Veranstaltung Service Innovation ersetzen. Dabei liegt der Fokus auf der engeren Verzahnung der Themenfelder Service Innovation und Digitalisierung. Bisherige grundlegende Inhalte (z.B. zu Herausforderungen von Service Innovation oder human-zentrische Innovationsmethoden) bleiben erhalten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Digital Services: Innovation & Business Models 2595468, SS 2025, 1.5 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
----------	---	---

Inhalt

Leveraging data and digital technologies for business success is a key challenge for organizations as they need to

- get aware of the newly arising potential
- develop suitable digital services that are user-centric and individualized
- “servitize” their offering portfolio and business model
- transform their organizations

This course will equip students with concepts and methods to tackle this challenge along two dimensions: First, we will cover innovation as a concept as well as apply contemporary innovation methods (like Design Thinking, Open Innovation) to the services space. Second, we deal with leveraging innovation to develop new business models (including multi-partner concepts in platforms or ecosystems), to servitize existing business models (e.g., via product-service-systems), and to accordingly transform the organization.

The course links innovation and business model theories with practical examples and exercises. Students are asked to actively engage in the discussion.

Organisatorisches

The course will be offered in the form of a flipped classroom concept. The lecture will be recorded in advance and made available online. During the “in presence” sessions, the contents of the lecture will be applied and expanded on.

Literaturhinweise

- Bohmann, T./ Leimeister, J.M./ Möslin, K. (2014), Service Systems Engineering, Business & Information Systems Engineering, Vol. 6, No.2, 73-79.
- Cardoso, J., Fromm, H., Nickel, S., Satzger, G., Studer, R., & Weinhardt, C. (Eds.) (2015). Fundamentals of service systems (Vol. 12). Heidelberg: Springer.
- Chesbrough, H. (2011). Open services innovation: Rethinking your business to grow and compete in a new era. John Wiley & Sons.
- Rogers, S. (2003). Diffusion of Innovations. 5. ed. New York: Free Press.
- Satzger, G., Benz, C., Bohmann, T., Roth, A. (2022). Servitization and Digitalization as Siamese Twins – Concepts and Research Agenda. Edvardsson/Tronvoll (eds.): The Palgrave Handbook of Service Management, 967-989.
- Ueberschickel, F., Brenner, W., Pukall, B., Naef, T., & Schindlholzer, B. (2015). Design Thinking: Das Handbuch. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch.
- Vargo, S.L., Lusch, R.F. (2017). Service-dominant logic 2025. Int. J. Res. Mark. 34, 46–67.
- Weill, P.; Woerner, S.L. (2018): “What’s your Digital Business Model? – Six Questions to Help you Build the Next-Generation Enterprise“. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.

**Übung zu Digital Services: Innovation & Business Models**

2595469, SS 2025, 1.5 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Leveraging data and digital technologies for business success is a key challenge for organizations as they need to

- get aware of the newly arising potential
- develop suitable digital services that are user-centric and individualized
- “servitize” their offering portfolio and business model
- transform their organizations

This course will equip students with concepts and methods to tackle this challenge along two dimensions: First, we will cover innovation as a concept as well as apply contemporary innovation methods (like Design Thinking, Open Innovation) to the services space. Second, we deal with leveraging innovation to develop new business models (including multi-partner concepts in platforms or ecosystems), to servitize existing business models (e.g., via product-service-systems), and to accordingly transform the organization.

The course links innovation and business model theories with practical examples and exercises. Students are asked to actively engage in the discussion.

Organisatorisches

The course will be offered in the form of a flipped classroom concept. The lecture will be recorded in advance and made available online. During the “in presence” sessions, the contents of the lecture will be applied and expanded on.

Literaturhinweise

- Bohmann, T./ Leimeister, J.M./ Möslin, K. (2014), Service Systems Engineering, Business & Information Systems Engineering, Vol. 6, No.2, 73-79.
- Cardoso, J., Fromm, H., Nickel, S., Satzger, G., Studer, R., & Weinhardt, C. (Eds.) (2015). Fundamentals of service systems (Vol. 12). Heidelberg: Springer.
- Chesbrough, H. (2011). Open services innovation: Rethinking your business to grow and compete in a new era. John Wiley & Sons.
- Rogers, S. (2003). Diffusion of Innovations. 5. ed. New York: Free Press.
- Satzger, G., Benz, C., Böhm, T., Roth, A. (2022). Servitization and Digitalization as Siamese Twins – Concepts and Research Agenda. Edvardsson/Tronvoll (eds.): The Palgrave Handbook of Service Management, 967-989.
- Uebernickel, F., Brenner, W., Pukall, B., Naef, T., & Schindlholzer, B. (2015). Design Thinking: Das Handbuch. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch.
- Vargo, S.L., Lusch, R.F. (2017). Service-dominant logic 2025. Int. J. Res. Mark. 34, 46–67.
- Weill, P.; Woerner, S.L. (2018): "What's your Digital Business Model? – Six Questions to Help you Build the Next-Generation Enterprise". Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.

T


5.75 Teilleistung: Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien [T-INFO-111830]





Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105882 - Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400165	Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stiefelhagen, Schwarz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500320	Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien			Stiefelhagen
SS 2025	7500163	Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien			Stiefelhagen

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

T-INFO-101301 Barrierefreiheit - Assistive Technologien für Sehgeschädigtendarf nicht begonnen sein.

T

5.76 Teilleistung: Distributed Computing [T-INFO-114235]

Verantwortung: Prof. Dr. Achim Streit
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107215 - Distributed Computing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500302	Distributed Computing	Streit

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes. Depending on the number of participants it will be announced six weeks before the assessment (§3 Abs. 3 SPO) if the assessment is done

- as an oral examination according to § 4 Abs. 2 No. 2 SPO or
- as a written examination according to § 4 Abs. 2 No. 1 SPO.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge in the area of computer networks helpful.

T 5.77 Teilleistung: Dynamic Macroeconomics [T-WIWI-109194]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Brumm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)
[M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 4
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2560402	Dynamic Macroeconomics	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Brumm
WS 24/25	2560403	Übung zu Dynamic Macroeconomics	1 SWS	Übung (Ü) / 🎯	Hußmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900261	Dynamic Macroeconomics	Brumm		

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🎯 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.).

Voraussetzungen
 Keine.

Arbeitsaufwand
 135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Dynamic Macroeconomics 2560402, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
----------	--	---

Inhalt
 Der Kurs Dynamic Macroeconomics behandelt makroökonomische Fragestellungen auf einem fortgeschrittenen Niveau. Der Schwerpunkt des Kurses liegt auf der dynamischen Programmierung und deren grundlegenden Rolle für die moderne Makroökonomik. Im ersten Teil des Kurses werden die notwendigen mathematischen Grundlagen eingeführt, gefolgt von ersten Anwendungen aus der Arbeitsmarktökonomik, der Wachstumstheorie und der Konjunkturanalyse. Im zweiten Teil des Kurses werden diese grundlegenden Modelle erweitert, um Haushaltsheterogenität in unterschiedlichen Formen abzubilden. Zunächst werden Modelle mit realistischer Vermögensungleichheit verwendet, um unter anderem die Wirkung unterschiedlicher Steuerpolitiken auf die Vermögensverteilung zu simulieren. Anschließend werden Modelle überlappender Generationen vorgestellt, die es erlauben demographischen Wandel, langfristige Zinsentwicklung sowie Rentenpolitik und Staatsverschuldung zu modellieren. Schließlich werden fortgeschrittene Methoden für hochdimensionale Modelle thematisiert, die auf Sparse Grids oder Neural Nets basieren. Der Kurs verfolgt dabei ein interaktives Konzept, bei dem die Studenten nicht nur theoretisches Wissen erlangen, sondern auch die numerischen Methoden zur Lösung dynamischer ökonomischer Modelle mithilfe der Programmiersprache Python erlernen und anwenden.

Literaturhinweise
 Literatur und Skripte werden in der Veranstaltung angegeben.

T

5.78 Teilleistung: Economic Decision Making [T-WIWI-114174]

Verantwortung: Prof. Dr. Benjamin Scheibehenne
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)
[M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)
[M-WIWI-106258 - Digital Marketing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Alternative exam assessment. The grading includes the following aspects:

- a written exam (60 minutes)
- a presentation during the exercise.

The scoring system for the grading will be announced at the beginning of the course.

Voraussetzungen

Registration via the CAMPUS Portal is required for participation in the Übung. The Übung is a prerequisite for the exam.

Anmerkungen

The judgments and decisions that we make can have long ranging and important consequences for our (financial) well-being and individual health. Hence, the goal of this lecture is to gain a better understanding of how people make judgments and decisions and the factors that influences their behavior. We will look into simple heuristics and mental shortcuts that decision makers use to navigate their environment, in particular so in an economic context. Following this, the lecture will provide an overview into social and emotional influences on decision making. In the second half of the semester we will look into some more specific topics including self-control, nudging, and food choice. The last part of the lecture will focus on risk communication and risk perception. We will address these questions from an interdisciplinary perspective at the intersection of Psychology, Behavioral Economics, Marketing, Cognitive Science, and Biology. Across all topics covered in class, we will engage with basic theoretical work as well as with groundbreaking empirical research and current scientific debates.

The workload of the class is 4.5 ECTS. This consists of 3 ETCS for the lecture and 1.5 ETCS for the Übung. Details about the Übung will be communicated at the first day of the class.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.79 Teilleistung: Economics of Innovation [T-WIWI-112822]

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)
[M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560236	Economics of Innovation	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ott
SS 2025	2560237	Übung zu Economics of Innovation	1 SWS	Übung (Ü) /	Ott, Mirzoyan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900077	Economics of Innovation			Ott
SS 2025	7900107	Economics of Innovation			Ott

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen Volkswirtschaftslehre I und Volkswirtschaftslehre II vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Economics of Innovation

2560236, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lernziele:**

Der/die Studierende

- ist in der Lage die Bedeutung alternativer Anreizmechanismen für die Entstehung und Verbreitung von Innovationen zu identifizieren
- lernt die Zusammenhänge zwischen Marktform und der Entstehung von Innovationen zu verstehen und
- kann begründen, in welchen Fällen Markteingriffe durch den Staat, bspw. in Form von Steuern und Subventionen legitimiert werden können und sie vor dem Hintergrund wohlfahrtsökonomischer Maßstäbe bewerten

Lehrinhalt:

Folgende Themen werden in der Veranstaltung behandelt:

- Anreize zur Entstehung von Innovationen
- Patente
- Diffusion
- Wirkung von technologischem Fortschritt
- Innovationspolitik

Empfehlungen:

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II* [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden
- Präsenzzeit: 30 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

Prüfung:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

In der Vorlesung haben Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung eine auf die Klausurnote anrechenbare Leistung zu erbringen. Für diese Ausarbeitung werden Punkte vergeben. Wenn in der Kreditpunkte-Klausur die für ein Bestehen erforderliche Mindestpunktzahl erreicht wird, werden die in der veranstaltungsbegleitend erbrachten Leistung erzielten Punkte zur in der Klausur erreichten Punktzahl addiert. Eine Notenverschlechterung ist damit definitionsgemäß nicht möglich, eine Notenverbesserung nicht zwangsläufig, aber sehr wahrscheinlich (nicht jeder zusätzliche Punkt verbessert die Note; besser als 1 geht nicht). Die Ausarbeitungen können die Note "nicht ausreichend" in der Klausur dabei nicht ausgleichen.

Literaturhinweise

Auszug:

- Aghion, P., Howitt, P. (2009), *The Economics of Growth*, MIT Press, Cambridge MA.
- de la Fuente, A. (2000), *Mathematical Methods and Models for Economists*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Klodt, H. (1995), *Grundlagen der Forschungs- und Technologiepolitik*. Vahlen, München.
- Linde, R. (2000), *Allokation, Wettbewerb, Verteilung - Theorie*, UNIBUCH Verlag, Lüneburg.
- Ruttan, V. W. (2001), *Technology, Growth, and Development*. Oxford University Press, Oxford.
- Scotchmer, S. (2004), *Incentives and Innovation*, MIT Press.
- Tirole, Jean (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, Cambridge MA.

T

5.80 Teilleistung: Efficient Energy Systems and Electric Mobility [T-WIWI-102793]

Verantwortung: Prof. Dr. Patrick Jochem
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101452 - Energiewirtschaft und Technologie](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581006	Efficient Energy Systems and Electric Mobility	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jochem
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981006	Efficient Energy Systems and Electric Mobility			Fichtner
SS 2025	7981006	Efficient Energy Systems and Electric Mobility			Fichtner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Efficient Energy Systems and Electric Mobility

2581006, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

This lecture series combines two of the most central topics in the field of energy economics at present, namely energy efficiency and electric mobility. The objective of the lecture is to provide an introduction and overview to these two subject areas, including theoretical as well as practical aspects, such as the technologies, political framework conditions and broader implications of these for national and international energy systems.

- Understand the concept of energy efficiency as applied to specific systems
- Obtain an overview of the current trends in energy efficiency
- Be able to determine and evaluate alternative methods of energy efficiency improvement
- Overview of technical and economical stylized facts on electric mobility
- Judging economical, ecological and social impacts through electric mobility

Organisatorisches

Termine: 09.05., 23.05., 06.06., 27.06., 11.07., 25.07., 01.08.

Literaturhinweise

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

T

5.81 Teilleistung: eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel [T-WIWI-110797]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540454	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	2 SWS	Vorlesung (V) /	Weinhardt
WS 24/25	2540455	Übungen zu eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	1 SWS	Übung (Ü) /	Motz, Motz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900182	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel (Hauptklausur)			Weinhardt
SS 2025	7900269	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel (Nachklausur aus WS 24/25)			Weinhardt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch laufende Ausarbeitungen und Präsentationen von Aufgaben und eine Klausur (60 Minuten) am Ende der Vorlesungszeit. Das Punkteschema für die Gesamtbewertung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Der Kurs "eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel" behandelt eingehend verschiedene Akteure und ihre Funktion in der Finanzindustrie und beleuchtet die wichtigsten Trends in modernen Finanzmärkten, wie z.B. Distributed Ledger Technology, Sustainable Finance und künstliche Intelligenz. Wertpapierpreise entwickeln sich durch eine große Anzahl bilateraler Geschäfte, die von Marktteilnehmern mit spezifischen, gut regulierten und institutionalisierten Rollen ausgeführt werden. Die Marktstruktur ist das Teilgebiet der Finanzwirtschaft, das den Preisbildungsprozess untersucht. Dieser Prozess wird maßgeblich durch Regulierung beeinflusst und durch technologische Innovation vorangetrieben. Unter Verwendung von theoretischen ökonomischen Modellen werden in diesem Kurs Erkenntnisse über das strategische Handelsverhalten einzelner Marktteilnehmer überprüft, und die Modelle werden mit Marktdaten versehen. Analytische Werkzeuge und empirische Methoden der Marktstruktur helfen, viele rätselhafte Phänomene auf Wertpapiermärkten zu verstehen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel

2540454, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise

- Picot, Arnold, Christine Bortenlänger, Heiner Röhr (1996): "Börsen im Wandel". Knapp, Frankfurt
- Harris, Larry (2003): "Trading and Exchanges - Market Microstructure for Practitioners". Oxford University Press, New York

Weiterführende Literatur:

- Gomber, Peter (2000): "Elektronische Handelssysteme - Innovative Konzepte und Technologien". Physika Verlag, Heidelberg
- Schwartz, Robert A., Reto Francioni (2004): "Equity Markets in Action - The Fundamentals of Liquidity, Market Structure and Trading". Wiley, Hoboken, NJ

T

5.82 Teilleistung: Einführung in das Quantencomputing (IQC) [T-INFO-112344]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106101 - Einführung in das Quantencomputing \(IQC\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 90 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse in Linearer Algebra empfohlen.

Anmerkungen

Diese Vorlesung wird als Ringvorlesung angeboten.

T

5.83 Teilleistung: Einführung in die Bildfolgenauswertung [T-INFO-101273]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100736 - Einführung in die Bildfolgenauswertung](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24684	Einführung in die Bildfolgenauswertung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Arens
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500099	Einführung in die Bildfolgenauswertung			Beyerer, Arens
SS 2025	7500031	Einführung in die Bildfolgenauswertung			Beyerer, Arens

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 30 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Einführung in die Bildfolgenauswertung

24684, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

T

5.84 Teilleistung: Einführung in die Stochastische Optimierung [T-WIWI-106546]

Verantwortung: Prof. Dr. Steffen Rebennack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)



Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550470	Einführung in die Stochastische Optimierung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rebennack
SS 2025	2550471	Übung zur Einführung in die Stochastische Optimierung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rebennack, Kandora
SS 2025	2550474	Rechnerübung zur Einführung in die Stochastische Optimierung	2 SWS	Sonstige (sonst.)	Rebennack, Kandora
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900242	Einführung in die Stochastische Optimierung			Rebennack
SS 2025	7900311	Einführung in die Stochastische Optimierung			Rebennack

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung. Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Einführung in die Stochastische Optimierung

2550470, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Modellierung und Analyse von mathematischen Optimierungsproblemen, bei denen entscheidungsrelevante Daten zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung nicht vollständig bekannt sind. Dabei wird davon ausgegangen, dass zumindest Verteilungsinformationen für die unsicheren Daten zur Verfügung stehen und im Entscheidungsprozess bzw. dem zugehörigen mathematischen Modell berücksichtigt werden können. Die Vorlesung gibt einen Überblick über die wesentlichen Eigenschaften der resultierenden stochastischen Optimierungsprobleme sowie über geeignete Lösungsverfahren (Lagrange-Relaxierung, L-shaped Methode).

Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführendes Beispiel
- Modellierung von Unsicherheiten
- Wertfunktion
- Wert der stochastischen Lösung
- Lagrange-Relaxierung
- L-shaped Methode
- Sample Average Approximation

Die zur Vorlesung angebotenen Übung und Rechnerübung bieten die Gelegenheit, den Vorlesungsstoff zu vertiefen, zu üben und in der Modellierungssprache GAMS ein Lösungsverfahren zu implementieren.

Literaturhinweise

Weiterführende Literatur:

J. R. Birge, F. Louveaux, Introduction to Stochastic Programming, Springer, 2011

S. Nickel, S. Rebennack, O. Stein, K.-H. Waldmann, Operations Research, Springer Gabler, 2022

A. J. King, S. W. Wallace, Modeling with Stochastic Programming, Springer, 2012

T

5.85 Teilleistung: Einführung ins Quantum Machine Learning [T-INFO-113556]

Verantwortung: Dr. Eileen Kühn
Dr. Max Kühn

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106742 - Einführung ins Quantum Machine Learning](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400158	Einführung ins Quantum Machine Learning	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kühn
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500378	Einführung ins Quantum Machine Learning			Kühn

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Einführung ins Quantum Machine Learning

2400158, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Dieses Modul soll den Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der Nutzung von Quantencomputern zum Maschinellen Lernen näher bringen. Hierzu werden zunächst im ersten Teil der Vorlesung die notwendigen mathematischen Grundlagen von Quantensystemen und deren Repräsentation durch Qubits und Quantenschaltkreise zusammengefasst, bevor auf Basis bekannter Quantenalgorithmien die Vorteile und Möglichkeiten des Quantencomputings aufgezeigt werden. Schließlich wird ein Überblick über aktuelle hybride Ansätze im Bereich des Quantum Machine Learnings und deren Einsatzmöglichkeiten und Grenzen vermittelt:

- Grundlagen und Grundbegriffe
 - Theoretische und praktische Grundlagen des Quantencomputings
 - Taxonomie des Quantum Machine Learnings
- Überblick über QML-Algorithmen, z.B.
 - Variational Quantum Eigensolver
 - Quantum Approximate Optimization Algorithm
 - Quantum Autoencoder
 - Quantum Convolutional Neural Networks
 - Quantum Generative Adversarial Neural Networks
 - Quantum Kernels
- Aktuelle Herausforderungen, z.B.
 - Noise
 - Barren Plateaus

Insbesondere werden im Rahmen des Moduls die Anwendbarkeit auf heutigen Quantencomputern und die Skalierbarkeit der vorgestellten Ansätze beleuchtet.

T

5.86 Teilleistung: Emissionen in die Umwelt [T-WIWI-102634]

Verantwortung: Ute Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581962	Emissionen in die Umwelt	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Karl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981962	Emissionen in die Umwelt			Schultmann
SS 2025	7981962	Emissionen in die Umwelt			Schultmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

105 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Emissionen in die Umwelt

2581962, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Emissionsquellen/Emissionserfassung/Emissionsminderung: Es wird ein Überblick gegeben über relevante Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen, deren Erfassung und Minderung sowie über die relevanten gesetzlichen Regelungen auf nationaler und internationaler Ebene. Außerdem werden Grundlagen der Kreislaufwirtschaft und des Recyclings erläutert.

Gliederung:

Luftreinhaltung

- Einführung, Begriffe und Definitionen
- Quellen und Schadstoffe
- Rechtlicher Rahmen des Immissionsschutzes
- Technische Maßnahmen zur Emissionsminderung

Kreislaufwirtschaft und Recycling

- Einführung, Rechtliche Grundlagen
- Duale Systeme, Entsorgungslogistik
- Recycling, Deponierung
- Thermische und biologische Abfallbehandlung

Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.87 Teilleistung: Empirische Softwaretechnik [T-INFO-101335]

Verantwortung: Dr. Christopher Gerking
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100798 - Empirische Softwaretechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7500312	Empirische Softwaretechnik	Gerking

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.88 Teilleistung: Energie und Umwelt [T-WIWI-102650]

Verantwortung: Ute Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101452 - Energiewirtschaft und Technologie](#)
[M-WIWI-101468 - Umwelt- und Ressourcenökonomie](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich


Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581003	Energie und Umwelt	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Karl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900302	Energie und Umwelt NEU			Karl
WS 24/25	7981003	Energie und Umwelt			Fichtner
SS 2025	7900294	Energie und Umwelt NEU			Karl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

105 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Energie und Umwelt

2581003, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung konzentriert sich auf die Umweltauswirkungen der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe und deren Bewertung. Der erste Teil der Vorlesung beschreibt die Umweltwirkungen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen sowie technische Maßnahmen der Emissionsminderung. Der zweite Teil vermittelt Methoden der Bewertung und der Umweltkommunikation sowie Methoden zur wissenschaftlichen Unterstützung von Emissionsminderungsstrategien.

Die Vorlesung konzentriert sich auf die Umweltauswirkungen der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe und deren Bewertung. Die Themen umfassen:

- Grundlagen der Energieumwandlung
- Schadstoffentstehung bei der Verbrennung
- Maßnahmen zur Emissionsminderung bei fossil befeuerten Kraftwerken
- Externe Effekte der Energiebereitstellung (Lebenszyklusanalysen ausgewählter Energiesysteme)
- Umweltkommunikation bei Energiedienstleistungen (Stromkennzeichnung, Footprint)
- Integrierte Bewertungsmodelle zur Unterstützung der Europäischen Luftreinhaltestrategie ("Integrated Assessment Modelling")
- Kosten-Wirksamkeits-Analysen und Kosten-Nutzen-Analysen für Emissionsminderungsstrategien
- Monetäre Bewertung von externen Effekten (externe Kosten)

Literaturhinweise

Die Literaturhinweise sind in den Vorlesungsunterlagen enthalten (vgl. ILIAS)

T

5.89 Teilleistung: Energieinformatik 1 [T-INFO-103582]

Verantwortung: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106864 - Energieinformatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400058	Energieinformatik 1	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Hagenmeyer, Süß, Schmurr, Langner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500174	Energieinformatik 1			Hagenmeyer
SS 2025	7500079	Energieinformatik 1			Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Die Vorleistung (T-INFO-110356) muss bestanden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Energieinformatik 1

2400058, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Inhalt

Dieses Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen und technischen Grundlagen verschiedener Energieformen, deren Speicherung, deren Übertragung und die entsprechenden Energiewandlungsprozesse. Außerdem beleuchtet dieses Modul die systemtechnische Kombination verschiedener lokaler Energiesysteme zum Gesamtenergiesystem und gibt Ausblicke auf typische informationstechnische Anwendungsfälle im Energiebereich.

Im Einzelnen werden folgende Themen jeweils mit Beispielen behandelt:

- Energieformen, -systeme und -speicherung
- Energiewandlungsprozesse in Kraftwerken
- erneuerbare Energien
- Energieübertragung (Strom-/Gas-/Wärmenetze)
- elektrische Netze der Zukunft, Lastmanagement
- Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)
- Energiewirtschaft

Literaturhinweise

Diese werden in der Vorlesung gegeben.

T

5.90 Teilleistung: Energieinformatik 1 - Vorleistung [T-INFO-110356]

Verantwortung: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106864 - Energieinformatik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7500235	Energieinformatik 1 - Vorleistung	Hagenmeyer
SS 2025	7500065	Energieinformatik 1 - Vorleistung	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine

T 5.91 Teilleistung: Energieinformatik 2 [T-INFO-106059]

Verantwortung: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106864 - Energieinformatik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400017	Energieinformatik 2	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Hagenmeyer, Förderer, Bao, Elbez, Suess, Kühnapfel, Cakmak, Mikut, Schmurr, Langner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500156	Energieinformatik 2			Hagenmeyer
SS 2025	7500156	Energieinformatik 2			Hagenmeyer
SS 2025	7500176	Energieinformatik 2			Hagenmeyer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Energieinformatik I

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Energieinformatik 2 2400017, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung / Übung (VÜ) Präsenz
----------	--	---

Inhalt

Dieses Modul baut auf das Modul "Energieinformatik 1" auf. Ausgehend von den dort beschriebenen physikalischen und technischen Grundlagen zu Energieformen, -wandlung, -speicherung, und -übertragung und Ausblicken auf typische Anwendungsfälle der Energieinformatik vermittelt dieses Modul informationstechnische Ansätze und Methoden, die die Transformation des bestehenden Energiesystems hin zu einem Energiesystem der Zukunft (z.B. Smart Grid, Microgrid) erforderlich macht.

Im Einzelnen umfasst dies z.B. die folgenden Themen:

- moderne Leitstellensoftware und -konzepte für den Einsatz im Smart Grid
- Hard- und Software-Infrastruktur zur Simulation und Analyse von Energienetzen:
 - Stromnetzanalyse, -simulation und -modellierung
 - Messung und Monitoring im Microgrid
 - 3D-Gebäude und -Quartiermodelle
 - gebäudebasierte Wärme-/ Kältespeicher zur Laststeuerung in Smart Grids
 - Energiesystemmodellierung
- Big Data im Umfeld zukünftiger Energiesysteme:
 - Energiedatenmanagement, Datenarten, Datenspeicherung
 - Datenanalyse (Prognose, Data Mining)
- Regelung und Optimierung von Energiesystemen
- echtzeitfähige, zuverlässige und sichere Softwaresysteme in Energiesystemen

Organisatorisches

Beginn am 29. April !

Literaturhinweise



Diese werden in der Vorlesung gegeben.

T

5.92 Teilleistung: Energy Market Engineering [T-WIWI-107501]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)
[M-WIWI-103720 - eEnergy: Markets, Services and Systems](#)
[M-WIWI-104813 - Information Systems: Internet-Based Markets and Services](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540464	Energy Market Engineering	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Weinhardt, Miskiw
SS 2025	2540465	Übung zu Energy Market Engineering	1 SWS	Übung (Ü) / 	Semmelmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900127	Energy Market Engineering (Nachklausur SS 2024)			Weinhardt
SS 2025	79852	Energy Market Engineering (Hauptklausur)			Weinhardt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPOs).

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Frühere Bezeichnung bis einschließlich SS17: T-WIWI-102794 "eEnergy: Markets, Services, Systems".

Die Veranstaltung wird neben den Modulen des IISM auch im Modul *Energiewirtschaft und Energiemärkte* des IIP angeboten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Energy Market Engineering

2540464, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung „Energy Market Engineering“ behandelt die Gestaltung und Analyse von Energiemärkten unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und Herausforderungen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Integration erneuerbarer Energien und den damit verbundenen Marktmechanismen und Regulierungen.

Im Speziellen werden folgende Themen behandelt:

- **Einführung in Market Engineering:** Welche Designelemente haben Märkte und speziell Auktionen im Allgemeinen, und welchen Einfluss hat das auf das Teilnehmerverhalten.
- **Einführung in die Energiemärkte:** Grundlagen und aktuelle Trends im Energiesystem, einschließlich Klimawandel und Ausbau der erneuerbaren Energien.
- **Marktdesign und -produkte:** Verschiedene Preismodelle wie Nodal Pricing, Zonal Pricing und die Struktur der Kapazitätsmärkte.
- **Netzausbau, Verteilnetze und Flexibilitätsmärkte:** Analyse der Märkte im Verteilnetz und die Rolle von Flexibilitätsoptionen wie Demand Response und Speichertechnologien.
- **Intermittierende Erzeugung und Netzstabilität:** Herausforderungen durch fluktuierende erneuerbare Energien und Strategien zur Sicherstellung der Netzstabilität.
- **Digitalisierung und Markttransparenz:** Rolle der Digitalisierung zur Verbesserung der Markttransparenz und Effizienz, einschließlich der Nutzung von intelligenten Messsystemen und datengetriebenen Ansätzen.
- **Aktuelle Forschungsprojekte und Entwicklungen:** Präsentation laufender Forschungsprojekte und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung der Energiemärkte.

Organisatorisches

Die Vorlesung findet hybrid statt, mit Videos die während des Semester von den Studierenden eigenständig durchgearbeitet werden und einer Blockveranstaltung im Juli, welche die Vorlesungsinhalte anreichert und vertieft. Mehr Infos in der Auftaktveranstaltung in Präsenz in der ersten Vorlesungswoche.

Literaturhinweise

- Erdmann G, Zweifel P. *Energieökonomik, Theorie und Anwendungen*. Berlin Heidelberg: Springer; 2007.
- Grimm V, Ockenfels A, Zoettl G. Strommarktdesign: Zur Ausgestaltung der Auktionsregeln an der EEX*. *Zeitschrift für Energiewirtschaft*. 2008:147-161.
- Stoft S. *Power System Economics: Designing Markets for Electricity*. IEEE; 2002.,
- Ströbele W, Pfaffenberger W, Heuterkes M. *Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik*. 2nd ed. München: Oldenbourg Verlag; 2010:349.

T

5.93 Teilleistung: Energy Networks and Regulation [T-WIWI-107503]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-103720 - eEnergy: Markets, Services and Systems](#)



Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540494	Energy Networks and Regulation	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rogat, Miskiwi
WS 24/25	2540495	Übung zu Energy Networks and Regulation	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rogat, Miskiwi
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900198	Energy Networks and Regulation	Weinhardt		

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).
Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Energy Networks and Regulation

2540494, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lernziele**

Der / die Studierende

- versteht das Geschäftsmodell eines Netzbetreibers und kennt dessen zentrale Funktion im System der Energieversorgung,
- überblickt ganzheitlich die wesentlichen netzwirtschaftlichen Zusammenhänge,
- versteht die regulatorischen und betriebswirtschaftlichen Wechselwirkungen,
- kennt insbesondere das geltende Modell der Anreizregulierung mit seinen wesentlichen Bestandteilen und versteht dessen Implikationen für die Entscheidungen eines Netzbetreibers
- ist in der Lage, strittige Fragen und kontroverse Themen aus der Perspektive unterschiedlicher Stakeholder heraus zu analysieren und zu beurteilen.

Lehrinhalt

Die Vorlesung „Energy Networks and Regulation“ behandelt im Kern die regulatorischen Bedingungen, unter denen Elektrizitäts- und Gasnetze betrieben werden, und untersucht deren Auswirkungen auf Geschäftsmodelle und unternehmerische Entscheidungen. Die Vorlesung vermittelt einen Eindruck davon, wie das Regulierungssystem in Theorie und Praxis funktioniert und wie weitgehend Regulierung nahezu sämtliche Netzaktivitäten - und dadurch auch die Energiewirtschaft insgesamt - prägt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt darin, wie Netzbetreiber sich strategisch und operativ auf die regulatorischen Vorgaben einstellen (z.B. im Hinblick auf Investitionen, Wartung und Instandhaltung). Schließlich geht es um die Frage: Wie beeinflusst die Regulierung die Fähigkeit von Netzbetreibern, mit den zentralen Herausforderungen unserer Energieversorgung fertig zu werden (Stichworte: Energiewende, Elektromobilität, Smart-Meter-Rollout, Flexibilität, Speicher usw.)? Weitere Themen sind:

- Energienetze in Deutschland - eine heterogene Landschaft: groß vs. klein, städtisch vs. ländlich, TSO vs. DSO
Konzessionswettbewerb
- Netzwirtschaftliche Grundlagen eines liberalisierten Energiemarktes: Bilanzierung und Bilanzausgleich
- Hauptziele der Regulierung: faire Preisbestimmung und hohe Standards bei den Zugangsbedingungen
- Die sog. Anreizregulierung
- Der „Revenue-Cap“ und seine Anpassung in Abhängigkeit von bestimmten exogenen Faktoren
- Erste größere Reform der Anreizregulierung: Vorteile und Nachteile
- Netzentgelte: Berechnung und zugrundeliegende Prinzipien. Brauchen wir eine Reform der Netzentgeltsystematik und, falls ja, welche?
- (Arbiträre?) Übertragung netzfremder Aufgaben und Kosten auf das Netz: erneuerbare Energien und dezentrale Erzeugung
- Aktuelle Herausforderungen: der sog. Smart-Meter-Rollout

Literaturhinweise

Linnemann, M. (2024). *Energiewirtschaft für (Quer-)Einsteiger: Einmaleins der Stromwirtschaft*. Deutschland: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Averch, H.; Johnson, L.L (1962). Behavior of the firm under regulatory constraint, in: *American Economic Review*, 52 (5), S. 1052 – 1069.

Bundesnetzagentur (2006): Bericht der Bundesnetzagentur nach § 112a EnWG zur Einführung der Anreizregulierung nach § 21a EnWG, http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Netzentgelte/Anreizregulierung/BerichtEinfuehrgAnreizregulierung.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

Bundesnetzagentur (2015): Evaluierungsbericht nach § 33 Anreizregulierungsverordnung, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/anreizregulierungsverordnung-evaluierungsbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

Filippini, M.; Wild, J.; Luchsinger, C. (2001): *Regulierung der Verteilnetzpreise zu Beginn der Marktöffnung. Erfahrungen in Norwegen und Schweden*, Bundesamt für Energie, Bern, http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/34/066/34066585.pdf.

Gómez, T. (2013): Monopoly Regulation, in: Pérez-Arriaga, I.J. (Hg.): *Regulation of the Power Sector*, S. 151 – 198, Springer-Verlag, London.

Gómez, T. (2013): Electricity Distribution, in: Pérez-Arriaga, I.J. (Hg.): *Regulation of the Power Sector*, S. 199 – 250, Springer-Verlag, London.

Pérez-Arriaga, I.J. (2013): Challenges in Power Sector Regulation, in: Pérez-Arriaga, I.J. (Hg.): *Regulation of the Power Sector*, S. 647 – 678, Springer-Verlag, London.

Rivier, M.; Pérez-Arriaga, I.J.; Olmos, L. (2013): Electricity Transmission, in: Pérez-Arriaga, I.J. (Hg.): *Regulation of the Power Sector*, S. 251 – 340, Springer-Verlag, London.

T

5.94 Teilleistung: Energy Trading and Risk Management [T-WIWI-112151]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich



Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581020	Energy Trading and Risk Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kraft, Fichtner, Beranek
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981020	Energy Trading and Risk Management			Fichtner
SS 2025	7981020	Energy Trading and Risk Management			Fichtner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Vorlesung „Energiehandel und Risikomanagement“ findet seit dem Sommersemester 2022 in englischer Sprache unter dem Titel „Energy Trading and Risk Management“ statt. Die Prüfung zur englischsprachigen Vorlesung wird seit dem Sommersemester 2022 auf Englisch angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

105 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Energy Trading and Risk Management

2581020, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Einführung Märkte, Mechanismen, Zusammenhänge
2. Strommärkte (Handelsformen, Produkte Mechanismen)
3. System Regelenergie und Engpassmanagement
4. Kohlemärkte (Vorkommen, Angebot, Nachfrage, Akteure)
5. Investitionen und Kapazitätsmärkte
6. Öl- und Gasmärkte (Angebot, Nachfrage, Handel und Transport)
7. Planspiele
8. Risikomanagement in der Energiewirtschaft

Organisatorisches

Termine 14-täglich nach Vereinbarung

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur:**

Burger, M., Graeber, B., Schindlmayr, G. (2007): *Managing energy risk: An integrated view on power and other energy markets*, Wiley&Sons, Chichester, England

EEX (2010): *Einführung in den Börsenhandel an der EEX auf Xetra und Eurex*, www.eex.de

Erdmann, G., Zweifel, P. (2008), *Energieökonomik, Theorie und Anwendungen*, Springer, ISBN: 978-3-540-71698-3

Hull, J.C. (2006): *Options, Futures and other Derivatives*, 6. Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA

Borchert, J., Schlemm, R., Korth, S. (2006): *Stromhandel: Institutionen, Marktmodelle, Pricing und Risikomanagement (Gebundene Ausgabe)*, Schäffer-Poeschel Verlag


www.riskglossary.com




T

5.95 Teilleistung: Engineering Interactive Systems: AI & Wearables [T-WIWI-113460]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102806 - Service Innovation, Design & Engineering](#)
[M-WIWI-104080 - Designing Interactive Information Systems](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)
[M-WIWI-104813 - Information Systems: Internet-Based Markets and Services](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540420	Engineering Interactive Systems: AI & Wearables	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Mädche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900195	Engineering Interactive Systems: AI & Wearables			Mädche

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung eines Capstone Projektes.

Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Engineering Interactive Systems: AI & Wearables

2540420, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Literaturhinweise

Siehe Englische Literatur

T

5.96 Teilleistung: Engineering Self-Adaptive Systems [T-INFO-113349]

Verantwortung: Prof. Dr. Raffaella Mirandola
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106626 - Engineering Self-Adaptive Systems](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400186	Engineering Self-Adaptive Systems		Vorlesung (V)	Mirandola
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500381	Engineering Self-Adaptive Systems			Mirandola

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

T

5.97 Teilleistung: Entrepreneurship [T-WIWI-102864]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2545001	Entrepreneurship	2 SWS	Vorlesung (V) /	Terzidis, Dang
SS 2025	2545001	Entrepreneurship	2 SWS	Vorlesung (V) /	Terzidis, Dang
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900045	Entrepreneurship			Terzidis
WS 24/25	7900229	Entrepreneurship			Terzidis
SS 2025	7900002	Entrepreneurship			Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Den Studierenden wird durch gesonderte Aufgabenstellungen die Möglichkeit geboten einen Notenbonus zu erwerben. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Entrepreneurship

2545001, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls „Entrepreneurship“ führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden wichtige Konzepte und empirische Fakten vorgestellt, die sich auf die Konzeption und Umsetzung neu gegründeter Unternehmen bezieht.

Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsmodellierung und Geschäftsplanung. Insbesondere werden Ansätze wie Lean-Startup und Effectuation sowie Konzepte zur Finanzierung von jungen Unternehmen behandelt.

Teil der Vorlesung ist jeweils ein „KIT Entrepreneurship Talk“, in welchem erfahrene Gründer- und Unternehmerpersönlichkeiten von ihren Erfahrungen in der Praxis der Unternehmensgründung berichten. Termine und Referenten werden rechtzeitig über die Homepage des EnTechnon bekannt gegeben.

Lernziele:

Die Studierenden werden an die Thematik Entrepreneurship herangeführt. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sollen sie einen Überblick über die Teilbereiche des Entrepreneurships haben und in der Lage sein, Grundkonzepte des Entrepreneurships zu verstehen und Schlüsselkonzepte anzuwenden.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden
- Präsenzzeit: 30 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Prüfung:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Durch die erfolgreiche Teilnahme an einer Fallstudie im Rahmen der Entrepreneurship Vorlesung kann ein Notenbonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu 0,3 oder 0,4. Der Bonus gilt nur, wenn Sie die Prüfung mindestens mit 4,0 bestanden haben. Mehr Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Teilnahme an der Fallstudie ist freiwillig.

Klausurtermin: tba**Organisatorisches**

VL findet jeweils Mo, 15:45 - 19:00 an folgenden Terminen statt:

21.10.2024

28.10.2024

04.11.2024

11.11.2024

18.11.2024

25.11.2024

02.12.2024

09.12.2024 (Prep Session 13:30 - 14:30)

Literaturhinweise

Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship. 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken: Wiley.

R.C. Dorf, T.H. Byers: Technology Ventures – From Idea to Enterprise., (McGraw Hill 2008)

Füglister, Urs, Müller, Christoph and Volery, Thierry (2008): Entrepreneurship

Hirsh, Robert D.; Ramadani, Veland (2017): Effective entrepreneurial management. Strategy, planning, risk management, and organization. Cham, Switzerland: Springer.

Ries, Eric (2011): The Lean Startup.

Osterwalder, Alexander (2010): Business Model Generation.

**Entrepreneurship**

2545001, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls „Entrepreneurship“ führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden wichtige Konzepte und empirische Fakten vorgestellt, die sich auf die Konzeption und Umsetzung neu gegründeter Unternehmen beziehen.

Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsmodellierung und Geschäftsplanung. Insbesondere werden Ansätze wie Lean-Startup und Effectuation sowie Konzepte zur Finanzierung von jungen Unternehmen behandelt.

Teil der Vorlesung ist jeweils ein „KIT Entrepreneurship Talk“, in welchem erfahrene Gründer- und Unternehmerpersönlichkeiten von ihren Erfahrungen in der Praxis der Unternehmensgründung berichten.

Termine und Referenten werden rechtzeitig über die Homepage des EnTechnon bekannt gegeben.

Lernziele:

Die Studierenden werden an die Thematik Entrepreneurship herangeführt. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sollen sie einen Überblick über die Teilbereiche des Entrepreneurships haben und in der Lage sein, Grundkonzepte des Entrepreneurships zu verstehen und Schlüsselkonzepte anzuwenden.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden
- Präsenzzeit: 30 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Prüfung:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Durch die erfolgreiche Teilnahme an einer Fallstudie im Rahmen der Entrepreneurship Vorlesung kann ein Notenbonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu 0,3 oder 0,4. Der Bonus gilt nur, wenn Sie die Prüfung mindestens mit 4,0 bestanden haben. Mehr Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Teilnahme an der Fallstudie ist freiwillig.

Organisatorisches

VL findet jeweils Di, 15:45 - 19:00 an folgenden Terminen statt:

22.04.2025

29.04.2025

06.05.2025

13.05.2025

20.05.2025

27.05.2025

03.06.2025 (inkl. Prep Session)

17.06.2025 (Klausur)

Literaturhinweise

Füglistaller, Urs, Müller, Christoph und Volery, Thierry (2008): Entrepreneurship

Ries, Eric (2011): The Lean Startup

Osterwalder, Alexander (2010): Business Model Generation

Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship. 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken: Wiley.

R.C. Dorf, T.H. Byers: Technology Ventures – From Idea to Enterprise., (McGraw Hill 2008)

Hisrich, Robert D.; Ramadani, Veland (2017): Effective entrepreneurial management. Strategy, planning, risk management, and organization. Cham, Switzerland: Springer.

T

5.98 Teilleistung: Entrepreneurship Seasonal School [T-WIWI-113151]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500215	Entrepreneurship Seasonal School	2 SWS	Block (B) / ●	Weimar, Martjan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900146	Entrepreneurship Seasonal School			Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen. Details zur Ausgestaltung der Prüfungsleistung anderer Art werden im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Die Seasonal School richtet sich an fortgeschrittene Bachelor- und alle Masterstudierende (alle Fachrichtungen). Voraussetzung ist die Teilnahme am Auswahlverfahren.

Empfehlungen

Empfohlen werden betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse, der Besuch der Vorlesung Entrepreneurship sowie Offenheit und Interesse an interkulturellen Austausch. Solide Kenntnisse der englischen Sprache sind von Vorteil.

Anmerkungen

Die Arbeitssprache der Seasonal School ist Englisch.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Entrepreneurship Seasonal School

2500215, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block (B)
Präsenz

Inhalt

Während der Entrepreneurship Seasonal School entwickeln die Studierenden in Workshops in internationalen Teams eine Woche lang ein Geschäftsmodell basierend auf innovativen Technologien und gesellschaftlichen Problemstellungen.

Kursinhalt:

Die Entrepreneurship Seasonal School bringt Studierende aus verschiedenen Universitäten zusammen, um eine Woche lang ihr Wissen über digitales Unternehmertum im Gesundheitswesen zu vertiefen. Erleben Sie das Leben eines Unternehmers und lernen Sie, wie man Ressourcen für die Umsetzung einer Produktvision erlangt. Während einer Woche werden Sie eine Reihe von unternehmerischen Kompetenzen entwickeln, die für die Gründung eines erfolgreichen Unternehmens entscheidend sind. Unser Hauptaugenmerk liegt auf digitalen Unternehmungen im Gesundheitswesen, was Ihnen die Möglichkeit gibt, in den Bereich des Unternehmertums im Gesundheitswesen einzutauchen. Indem Sie ein tiefes Verständnis für die Bedürfnisse des Gesundheitswesens erlangen, werden Sie Kreativitätstechniken anwenden, um potenzielle Geschäftsideen zu entdecken, die einen Mehrwert für Patienten und Ärzte bieten. Darüber hinaus lernen Sie, wie Sie tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln, sich mit Gesundheitsvorschriften auseinandersetzen und Ihre Idee vor einer Jury präsentieren.

Im WS 2024/25 wird das einwöchige Programm erneut am KIT durchgeführt, im Rahmen des EPICUR-Projekts.

Im Seminar arbeiten Sie in Teams von maximal 5 Personen an einem Projekt.

Lernziele:

Nach Besuch der Veranstaltung können Sie...

- die Rolle des Unternehmertums beschreiben,
- innovative und technologiebasierte Lösungen für gesellschaftliche Problemstellungen entwickeln,
- ein tragfähiges Geschäftsmodell für ein Problem entwickeln,
- eine Geschäftsidee vor einer Jury präsentieren,
- und werden befähigt, in multidisziplinären und multikulturellen Teams selbständig zu arbeiten

Organisatorisches

Expected date: 17.02.25 – 21.02.25, Details will be announced later. Registration via wiwi portal.

T

5.99 Teilleistung: Entrepreneurship-Forschung [T-WIWI-102894]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2545002	Entrepreneurship-Forschung	2 SWS	Seminar (S) /	Malik
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900052	Entrepreneurship-Forschung			Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Seminararbeit). Die Note ergibt sich aus der Bewertung der Seminararbeit und deren Präsentation, sowie der aktiven Beteiligung an der Seminarveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Themen werden jeweils in Kleingruppen erarbeitet. Die Präsentation der Ergebnisse findet im Rahmen einer 2-tägigen Blockveranstaltung am Ende des Semesters statt. An allen Seminartagen besteht Anwesenheitspflicht.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Entrepreneurship-Forschung

2545002, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Inhalt**

Die Studierenden wählen aus einer Vielzahl von relevanten und aktuellen Forschungsthemen im Bereich Entrepreneurship und erarbeiten eigenständig ein zu ihnen passendes Thema in kleinen Teams aus. Zunächst gibt es eine Einführung in die gängigen Methoden wie die systematische Literaturrecherche, Design Science, qualitative und quantitative Datenanalyse und mehr. Im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung muss das Seminarthema auf 15-20 Seiten wissenschaftlich bearbeitet und dargestellt werden. Die Ergebnisse der Seminararbeit werden in einer Blockveranstaltung am Ende des Semesters (20 min+10 min offene Diskussion) präsentiert.

Lernziele

Im Rahmen der schriftlichen Ausarbeitung werden die Grundlagen des eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, Argumentation + Diskussion, Zitieren von Literaturquellen, Anwendung qualitativer, quantitativer und simulativer Methoden) entwickelt. Die im Seminar erworbenen Kompetenzen können zur Vorbereitung einer möglichen Masterarbeit genutzt werden. Das Seminar richtet sich daher insbesondere an Studierende, die ihre Abschlussarbeit am Lehrstuhl für Entrepreneurship und Technologiemanagement schreiben möchten und fundierte Erfahrungen mit Entrepreneurship Forschung machen wollen.

Organisatorisches

Thursday, 08.05.2025, 10.00-16.00

Thursday, 05.06.2025, 10.00-16.00

Thursday, 10.07.2025, 09.00-12.00

Registration is via the Wiwi-Portal.

Literaturhinweise

Will be announced in the seminar.

T 5.100 Teilleistung: Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen [T-WIWI-113663]

Verantwortung: Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500043	Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen	2 SWS	Seminar (S) /	Weissenberger-Eibl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900050	Entwicklung von Nachhaltigen Geschäftsmodellen			Weissenberger-Eibl

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus den Noten der schriftlichen Ausarbeitung (ca. 5 Seiten/Person) und der Präsentation der Ergebnisse zusammen.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung Innovationsmanagement wird empfohlen.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen 2500043, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
----------	--	--------------------------------------

Inhalt

Das Thema Nachhaltigkeit gewinnt für Unternehmen in Europa zunehmend an Bedeutung. Bspw. ist die Nachfrage nach nachhaltigen Produkten in vielen Branchen stark angestiegen. Immer mehr Unternehmen sind durch Richtlinien und Standards dazu verpflichtet, über die Nachhaltigkeit ihrer Aktivitäten zu berichten. Gleichzeitig schreitet die digitale Transformation voran und bietet Unternehmen Möglichkeiten, ihre Vorhaben digital umzusetzen oder zu vermitteln. Das Seminar beleuchtet die Verankerung des Themas Nachhaltigkeit in der digitalen Geschäftsmodellierung von Unternehmen.


Die Studierenden lernen zunächst die Dimensionen von Geschäftsmodellen und Nachhaltigkeit kennen. Anschließend thematisiert das Seminar verschiedene Konzepte aus der Literatur, die das Thema Nachhaltigkeit bei der Geschäftsmodellierung berücksichtigen. Die Studierenden entwickeln einen eigenen Ansatz zur nachhaltigen digitalen Geschäftsmodellierung und wenden ihn auf ausgewählte Unternehmensbeispiele aus unterschiedlichen Branchen an. Die Ergebnisse werden 1) im Rahmen von Präsentationen vorgestellt und diskutiert sowie 2) in Seminararbeiten festgehalten.


T

5.101 Teilleistung: Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik [T-WIWI-102718]

Verantwortung: Hon.-Prof. Dr. Sven Spieckermann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102805 - Service Operations](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550488	Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Spieckermann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900244	Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik			Spieckermann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle anderer Art bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und mündlicher Abschlussprüfung von ca. 30-40 min Dauer (Prüfungsleistung anderer Art).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul "Einführung in das Operations Research" vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl ist eine Bewerbung erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite der Veranstaltung.

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich in jedem Sommersemester angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik

2550488, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Simulation von Produktions- und Logistiksystemen ist ein Querschnittsthema. Es verbindet Fachkenntnisse aus der Produktionswirtschaft und dem Operations Research mit Kenntnissen aus dem Bereich Mathematik/Statistik sowie aus der Informatik und dem Software Engineering. Nach erfolgreicher Belegung der Vorlesung kennen die Studierenden die statistischen Grundlagen der diskreten Simulation, sie können entsprechende Software einordnen und anwenden, kennen die Bezüge zwischen Simulation und Optimierung sowie eine Reihe von Anwendungsbeispielen. Sie wissen ferner, wie eine Simulationsstudie zu strukturieren und worauf im Projektablauf zu achten ist.

Organisatorisches

Den Bewerbungszeitraum finden Sie auf der Veranstaltungswebseite im Lehre-Bereich unter dol.ior.kit.edu

Literaturhinweise

- Gutenschwager K., Rabe M., Spieckermann S. und S. Wenzel (2017): Simulation in Produktion und Logistik, Springer, Berlin.
- Banks J., Carson II J. S., Nelson B. L., Nicol D. M. (2010) Discrete-event system simulation, 5.Aufl., Pearson, Upper Saddle River.
- Eley, M. (2012): Simulation in der Logistik - Einführung in die Erstellung ereignisdiskreter Modelle unter Verwendung des Werkzeuges "Plant Simulation", Springer, Berlin und Heidelberg
- Kosturiak, J. und M. Gregor (1995): Simulation von Produktionssystemen. Springer, Wien und New York.
- Law, A. M. (2015): Simulation Modeling and Analysis. 5th Edition, McGraw-Hill, New York usw.
- Liebl, F. (1995): Simulation. 2. Auflage, Oldenbourg, München.
- Noche, B. und S. Wenzel (1991): Marktspiegel Simulationstechnik. In: Produktion und Logistik. TÜV Rheinland, Köln.
- Pidd, M. (2004): Computer Simulation in Management Science. 5th Edition, Wiley, Chichester.
- Robinson S (2004) Simulation: the practice of model development and use. John Wiley & Sons, Chichester
- VDI (2014): Simulation von Logistik-, Materialfluß- und Produktionssystemen. VDI Richtlinie 3633, Blatt 1, VDI-Verlag, Düsseldorf.

T

5.102 Teilleistung: Erfolgreiche Transformation durch Innovation [T-WIWI-111823]

Verantwortung: Malte Busch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500018	Erfolgreiche Transformation durch Innovation	2 SWS	Seminar (S) /	Busch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900025	Erfolgreiche Transformation durch Innovation			Busch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art bestehend aus einer Präsentation der Ergebnisse (50%) und einer Seminararbeit (Ausarbeitung in der Gruppe, mit ca. 5 Seiten/Person) (50%).

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung Innovationsmanagement [2545015] wird empfohlen.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Seminar

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Erfolgreiche Transformation durch Innovation 2500018, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
--	--	--------------------------------------

Inhalt

Dieses Seminar beleuchtet mithilfe des strategischen Innovationsmanagements und Konzepten wie der organisationalen Ambidexterität, Boundary Spanning und Stakeholder-Ansätzen, wie Unternehmen durch Innovationen ihre Innovationsfähigkeit steigern können. Die Studierenden werden anhand eines Kern-Papiers die Schritte eines Unternehmens hin zu einer innovativen Organisation nachvollziehen. Dabei geht es darum, zu verstehen, wie sich mithilfe der genannten Konzepte mittelständische Unternehmen im Kontext von organisationaler Trägheit und Pfadabhängigkeit in Richtung innovationsgetriebene Organisationen entwickeln können. Teil des Seminars wird es sein, zu analysieren, welche Rolle unterschiedliche Stakeholder spielen und wie Unternehmen Teil von Innovations-Ökosystemen werden können. Auf Basis der Impulse und des Kern-Papiers wenden die Studierenden die erlernten Konzepte auf ausgewählte Unternehmen an und präsentieren ihre Ergebnisse. Diese fließen zusätzlich in wissenschaftliche Seminararbeiten ein. Im Rahmen dieses Arbeitsprozesses setzen sich die Studierenden selbstständig mit einer aktuellen, forschungsorientierten Fragestellung auseinander und wenden wissenschaftliche Kriterien konsequent an. Sie recherchieren relevante Informationen, analysieren und abstrahieren diese kritisch und ziehen auf dieser Grundlage eigenständig Schlussfolgerungen, die ihr interdisziplinäres Wissen reflektieren und punktuell aktuelle Forschungsergebnisse weiterentwickeln. Die erarbeiteten Ergebnisse werden unter Einhaltung wissenschaftlicher Standards – einschließlich strukturierter Darstellung, korrekter Fachterminologie und nachvollziehbarer Quellenangaben – systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentiert. Dabei argumentieren die Studierenden fachlich fundiert und sind in der Lage, ihre Positionen im wissenschaftlichen Diskurs mit Fachvertreter:innen zu verteidigen. Zudem sind sie mit dem DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vertraut und wenden diese Leitlinien bei der Erstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit erfolgreich an.

Organisatorisches

Weblink: https://itm.entechnon.kit.edu/192_1281.php

T

5.103 Teilleistung: Ergänzung Betriebliche Informationssysteme [T-WIWI-110346]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Oberweis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) oder ggf. mündlichen Prüfung (30 min.) nach der Studien- und Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Platzhalter-Teilleistung "Ergänzung Betriebliche Informationssysteme" ist mit Vorlesungen verknüpft, die nur temporär angeboten werden.


Die Teilleistung kann aber auch für die Anrechnung von externen Lehrveranstaltungen genutzt werden, deren Inhalt in den Bereich der Angewandten Informatik fällt, aber nicht einer anderen Lehrveranstaltung aus diesem Themenbereich zugeordnet werden kann. Eine Anrechnung ist jedoch nur dann möglich, wenn es sich um Leistungen aus einem vorangegangenen Studiengang oder aus einem Zeitstudium im Ausland handelt.





Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.104 Teilleistung: EU Data Protection Law [T-INFO-113887]**Verantwortung:** Gustavo Gil Gasiola**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** M-INFO-106754 - Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424019	EU Data Protection Law	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gil Gasiola
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500378	EU Data Protection Law			Zufall

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

None

Anmerkungen**Competency Goals:**

Students are able to comprehend the EU data protection regulation, including the General Data Protection Regulation and related EU data regulations.

They know the foundations of data protection rules, including fundamental concepts (e.g., "personal data", "processing", "data subject"). They are also familiar with the principles of personal data processing (lawfulness, limited purpose, transparency, accountability) as well as the rights of the data subject.

They can identify the main obligations of the controller and the processor.

Students understand the conditions for the transfer of personal data to third countries.

They can identify the other regulations that govern data in the European Union.

Students are able to read and understand legal text related to data regulation.

They can understand and solve simple data protection cases.

Content:

The General Data Protection Regulation (GDPR) of the European Union is a milestone in protecting individuals from the unlawful use of their data. In a data-driven society, economy, and government, this protection has become essential to guarantee fundamental rights. In addition to its direct impact on the legal systems of all Member States, the GDPR has a major influence on third countries that have adopted similar regulations (e.g. Switzerland, Argentina, Brazil, South Africa, and many others). In this way, the EU Data Protection Regulation has established itself as the "gold standard" of data protection, providing guidance to address the challenges posed by new technologies and new ways of creating, using and sharing personal data. Understanding the structure of data protection in the EU is therefore essential to grasp its impact on individual rights, public administration, business models, and even technological development.

This lecture aims to provide a structured overview of the EU Data Protection Regulation, and to offer tools to understand the regulatory structure of the EU Data Regulation. The lecture will cover the following topics:

- Introduction to EU law
- Development of the EU data protection regulation
- Legal structure of data protection in the EU
- Role of national and sectoral laws
- Data protection as fundamental right
- Principles of data protection
- Lawfulness of personal data processing
- Anonymization and pseudonymization of personal data
- Special categories of personal data
- Rights of the data subject
- Transfer of personal data to third countries
- Responsibility of the controller and the processor
- Security of personal data and personal data breach
- Open Data Directive
- Data Governance Act
- Data Act

Workload

- Attendance time to the lectures = 15 x 90 min = 22 h 30 min
- Self-study during the semester = 47 h 30 min
- Preparation for the exam = 20 h
- Total = 90 h

T

5.105 Teilleistung: Europäisches und Internationales Recht [T-INFO-101312]

Verantwortung: Ulf Brühann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106754 - Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24666	Europäisches und Internationales Recht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Brühann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500048	Europäisches und Internationales Recht			Zufall
SS 2025	7500084	Europäisches und Internationales Recht			Zufall

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Europäisches und Internationales Recht

24666, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung setzt sich vorrangig mit dem Europarecht auseinander: Dazu gehört im Ausgangspunkt eine Analyse der Geschichte von der EWG zur EG und EU, der Akteure (Parlament, Kommission, Rat, Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaften), der Rechtsquellen (Verordnung, Richtlinie, Entscheidung, Stellungnahme, Empfehlung) und des Gesetzgebungsverfahrens. Einen weiteren Schwerpunkt der Vorlesung bilden sodann die Grundfreiheiten, die einen freien innergemeinschaftlichen Fluss der Waren (etwa von Bier, das nicht dem deutschen Reinheitsgebot entspricht), Personen (wie dem Fußballspieler Bosman), Dienstleistungen (wie unternehmerischen Tätigkeiten) sowie von Zahlungsmitteln ermöglichen. Zudem werden auch die Grundrechte der EG und die Wettbewerbsregeln behandelt. Dies geschieht jeweils vor dem Hintergrund konkreter Rechtsfälle. Ferner werden die Grundrechte der Europäischen Menschenrechtskonvention (EMRK) vorgestellt. Abschließend wird ein knapper Überblick über das Völkerrecht insbesondere der Welthandelsorganisation (WTO) gegeben.

Lernziele: Die Europäisierung des nationalen Rechts macht eine Auseinandersetzung mit dem Europarecht für jeden, der juristische Grundkenntnisse erwerben will, unabdingbar. Kaum eine nationale Handlung ist ohne die Berücksichtigung gemeinschaftsrechtliche Vorgaben denkbar. Der Einfluss des internationalen Rechts ist dagegen von noch geringerer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund setzt sich die Vorlesung vorrangig mit dem Europarecht auseinander und vermittelt dem Studenten die notwendigen europarechtlichen Kenntnisse, um die Überformung des nationalen Rechts durch gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zu verstehen. Der Student soll anschließend in der Lage sein, europarechtliche Fragestellungen problemorientiert zu lösen. Da der Rechtsstoff teilweise im Diskurs mit den Studierenden erarbeitet werden soll, ist die Anschaffung einer Gesetzessammlung unabdingbar (z.B. Beck-Texte "Europarecht").

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Organisatorisches

Die drei folgenden Blockveranstaltungen finden jeweils im Seminarraum Nr. 313 (Geb. 07.08) statt:

Montag, den 28.04.2025, 09:30 - 17:00 (Mittagspause wird flexibel gehalten)

Montag, den 02.06.2025, 09:30 - 17:00 (Mittagspause wird flexibel gehalten)

Montag, den 07.07.2025, 09:30 - 17:00 Uhr (Mittagspause wird flexibel gehalten).

Literaturhinweise

Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weiterführende Literatur

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

5.106 Teilleistung: Experimentelle Wirtschaftsforschung [T-WIWI-102614]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101446 - Market Engineering
M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen
M-WIWI-101505 - Experimentelle Wirtschaftsforschung
M-WIWI-103118 - Data Science: Data-Driven User Modeling
M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540489	Experimentelle Wirtschaftsforschung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Knierim
WS 24/25	2540493	Übung zu Experimentelle Wirtschaftsforschung	1 SWS	Übung (Ü) /	del Puppo
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900096	Experimentelle Wirtschaftsforschung (Hauptklausur)			Weinhardt
SS 2025	7900258	Experimentelle Wirtschaftsforschung (Nachklausur aus WS 24/25)			Weinhardt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min).

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Vorlesung wird in englischer Sprache gehalten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Experimentelle Wirtschaftsforschung

2540489, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise


- Strategische Spiele; S. Berninghaus, K.-M. Ehrhart, W. Güth; Springer Verlag, 2. Aufl. 2006.
- Handbook of Experimental Economics; J. Kagel, A. Roth; Princeton University Press, 1995.
- Experiments in Economics; J.D. Hey; Blackwell Publishers, 1991.
- Experimental Economics; D.D. Davis, C.A. Holt; Princeton University Press, 1993.
- Experimental Methods: A Primer for Economists; D. Friedman, S. Sunder; Cambridge University Press, 1994.

T

5.107 Teilleistung: Explainable Artificial Intelligence [T-INFO-112774]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106302 - Explainable Artificial Intelligence](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400128	Explainable Artificial Intelligence	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Lioutikov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500370	Explainable Artificial Intelligence			Lioutikov
SS 2025	7500359	Explainable Artificial Intelligence			Lioutikov

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

A bonus can be acquired through successful participation in the exercise as a success control of a different kind (§4(2), 3 SPO 2008) or study performance (§4(3) SPO 2015). The exact criteria for awarding a bonus will be announced at the beginning of the lecture. If the grade of the written examination is between 4.0 and 1.3, the bonus improves the grade by one grade level (0.3 or 0.4). The bonus is only valid for the main and post exams of the semester in which it was earned. After that, the grade bonus expires.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
- The Computer Science Department offers several great lectures e.g., “Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen” and “Deep Learning”
- A good mathematical background will be beneficial
- Python / PyTorch experience could be beneficial when we discuss practical examples/implementations.

T

5.108 Teilleistung: FallstudienSeminar Innovationsmanagement [T-WIWI-102852]

Verantwortung: Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2545105	FallstudienSeminar Innovationsmanagement	2 SWS	Seminar (S) / ●	Weissenberger-Eibl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900237	FallstudienSeminar Innovationsmanagement			Weissenberger-Eibl

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO).

Die Note setzt sich zu 50 % aus der Note für die schriftliche Ausarbeitung * und zu 50 % aus der Note für das Referat zusammen.

* Umfang nach den aktuellen Vorgaben für die Anrechnung im Seminarmodul

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung Innovationsmanagement wird empfohlen.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

FallstudienSeminar Innovationsmanagement

2545105, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Die Zielsetzung des Seminars ist es, sich ausgewählte Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements anzueignen und diese anschließend praxisnah anzuwenden. Konkret besteht das Vorgehen darin, die dargestellten Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements in Gruppenarbeit zur Beantwortung konkreter Fragen auf eine Fallstudie aus der Unternehmenspraxis anzuwenden. Die Veranstaltung besteht dementsprechend aus einem Wechsel von Input und der Anwendung dieses Inputs. Abschließend werden die Ergebnisse der Gruppenarbeit im Plenum in Form eines Referats präsentiert und diskutiert. Zur Vorbereitung der Präsentationen ist eine kurze Einführung zur Präsentationstechnik vorgesehen.

Literaturhinweise

Werden in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.109 Teilleistung: Financial Analysis [T-WIWI-102900]

Verantwortung: Dr. Torsten Luedecke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101480 - Finance 3
M-WIWI-101483 - Finance 2

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530205	Financial Analysis	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Luedecke
SS 2025	2530206	Übungen zu Financial Analysis	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Luedecke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900059	Financial Analysis			Ruckes, Luedecke
SS 2025	7900075	Financial Analysis			Luedecke

Legende: 🗣️ Online, 🗣️🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Note ist das Ergebnis der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse in Finanzwirtschaft und Rechnungswesen sowie Grundlagen der Unternehmensbewertung vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Financial Analysis

2530205, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise

- Alexander, D. and C. Nobes (2017): Financial Accounting – An International Introduction, 6th ed., Pearson.
- Penman, S.H. (2013): Financial Statement Analysis and Security Valuation, 5th ed., McGraw Hill.

T

5.110 Teilleistung: Financial Econometrics [T-WIWI-103064]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)
[M-WIWI-105414 - Statistik und Ökonometrie II](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2520022	Financial Econometrics I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schienle, Buse
WS 24/25	2520023	Übungen zu Financial Econometrics I	2 SWS	Übung (Ü) /	Schienle, Buse
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900123	Financial Econometrics II Nachklausur			Schienle
WS 24/25	7900126	Financial Econometrics			Schienle
SS 2025	7900223	Financial Econometrics Nachklausur			Schienle

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die Veranstaltung findet in Englischer Sprache statt.

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie" [2520016] vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die nächste Vorlesung findet im Wintersemester 2022/23 statt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Financial Econometrics I

2520022, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lernziele:**

Der/ die Studierende

- besitzt umfangreiche Kenntnisse finanzökonometrischer Schätz- und Testmethoden
- ist in der Lage diese mit Hilfe statistischer Software umzusetzen und empirische Problemstellungen kritisch zu analysieren

Inhalt:

ARMA, ARIMA, ARFIMA, (Nicht)stationarität, Kausalität, Kointegration ARCH/GARCH, stochastische Volatilitätsmodelle, Computerbasierte Übungen

Voraussetzungen:

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung *Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie* [2520016] vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Literaturhinweise

Taylor, S. J. (2005): "Asset Price Dynamics, Volatility, and Prediction", Princeton University Press.

Tsay, R. S. (2005): "Analysis of Financial Time Series: Financial Econometrics", Wiley, 2nd edition.

Cochrane, J. H. (2005): "Asset Pricing", revised edition, Princeton University Press.

Campbell, J. Y., A. W. Lo, and A. C. MacKinlay (1997): "The Econometrics of Financial Markets", Princeton University Press.

Hamilton, J. D. (1994): "Time Series Analysis", Princeton University Press.

Additional literature will be discussed in the lecture.

T

5.111 Teilleistung: Financial Econometrics II [T-WIWI-110939]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)
[M-WIWI-105414 - Statistik und Ökonometrie II](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2521302	Financial Econometrics II	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Schienle, Buse
SS 2025	2521303	Übung zu Financial Econometrics II	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Buse, Schienle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900081	Financial Econometrics II			Schienle

Legende: 🗣️ Online, 🗣️🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten). Bei geringer Teilnehmerzahl wird stattdessen eine mündliche Prüfung durchgeführt.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "Financial Econometrics" vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Veranstaltung findet in englischer Sprache statt.

Die nächste Vorlesung findet im Sommersemester 2023 statt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Financial Econometrics II

2521302, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lernziele:**

Der/ die Studierende

- besitzt umfangreiche Kenntnisse weiterführender finanzökonometrischer Schätz- und Testmethoden
- ist in der Lage diese mit Hilfe statistischer Software umzusetzen und empirische Problemstellungen kritisch zu analysieren

Inhalt:

ARCH/GARCH, stochastische Volatilitätsmodelle, Assetpricing Modelle, Hochfrequenzdaten, Computerbasierte Übungen

Voraussetzungen:

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung *Financial Econometrics* [2520022] vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Organisatorisches

jedes Sommersemester

Literaturhinweise

Taylor, S. J. (2005): "Asset Price Dynamics, Volatility, and Prediction", Princeton University Press.

Cochrane, J. H. (2005): "Asset Pricing", revised edition, Princeton University Press.

Campbell, J. Y., A. W. Lo, and A. C. MacKinlay (1997): "The Econometrics of Financial Markets", Princeton University Press.

Hamilton, J. D. (1994): "Time Series Analysis", Princeton University Press.

Hasbrouck, J. (2007): "Empirical Market Microstructure: The Institutions, Economics and Econometrics of Securities Trading", Oxford University Press.

Hautsch, N. (2012): "Econometrics of Financial High-Frequency Data", Springer.


Additional literature will be discussed in the lecture.





T

5.112 Teilleistung: Finanzintermediation [T-WIWI-102623]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)
[M-WIWI-101502 - Ökonomische Theorie und ihre Anwendung in Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2530232	Finanzintermediation	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ruckes
WS 24/25	2530233	Übung zu Finanzintermediation	1 SWS	Übung (Ü)	Ruckes, Benz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900063	Finanzintermediation			Ruckes
SS 2025	7900078	Finanzintermediation			Ruckes

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Finanzintermediation

2530232, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Organisatorisches

Terminankündigungen des Instituts beachten

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur:**

- Hartmann-Wendels/Pfingsten/Weber (2014): Bankbetriebslehre, 6. Auflage, Springer Verlag.
- Freixas/Rochet (2008): Microeconomics of Banking, 2. Auflage, MIT Press.

T

5.113 Teilleistung: Formale Systeme [T-INFO-101336]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100799 - Formale Systeme](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424086	Formale Systeme	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Beckert, Ulbrich, Weigl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500036	Formale Systeme			Beckert
SS 2025	7500009	Formale Systeme WS 24/25 - Nachklausur			Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO.

Zusätzlich werden Zwischentests und Praxisaufgaben angeboten, für die ein Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben werden. Der erlangte Notenbonus wird auf eine *bestandene* schriftliche Prüfung (Klausur) im gleichen Semester angerechnet. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss des Moduls Theoretische Grundlagen der Informatik wird empfohlen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Formale Systeme

2424086, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Inhalt

Diese Vorlesung soll die Studierenden einerseits in die Grundlagen der formalen Modellierung und Verifikation einführen und andererseits vermitteln, wie der Transfer von der Theorie zu einer praktisch einsetzbaren Methode betrieben werden kann. Es wird unterschieden zwischen der Behandlung statischer und dynamischer Aspekte von Informatiksystemen.

- **Statische Modellierung und Verifikation**

Anknüpfend an Vorkenntnisse der Studierenden in der Aussagenlogik, werden Kalküle für die aussagenlogische Deduktion vorgestellt und Beweise für deren Korrektheit und Vollständigkeit besprochen. Es soll den Studierenden vermittelt werden, dass solche Kalküle zwar alle dasselbe Problem lösen, aber unterschiedliche Charakteristiken haben können. Beispiele solcher Kalküle können sein: der Resolutionskalkül, Tableaukalkül, Sequenzen- oder Hilbertkalkül. Weiterhin sollen Kalküle für Teilklassen der Aussagenlogik vorgestellt werden, z.B. für universelle Hornformeln. Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung von Programmen zur Lösung aussagenlogischer Erfüllbarkeitsprobleme (SAT-solver).

Aufbauend auf den aussagenlogischen Fall werden Syntax, Semantik der Prädikatenlogik eingeführt. Es werden zwei Kalküle behandelt, z.B. Resolutions-, Sequenzen-, Tableau- oder Hilbertkalkül. Wobei in einem Fall ein Beweis der Korrektheit und Vollständigkeit geführt wird.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung einer gängigen auf der Prädikatenlogik fußenden Spezifikationsprache, wie z.B. OCL, JML oder ähnliche. Zusätzlich kann auf automatische oder interaktive Beweise eingegangen werden.

- **Dynamische Modellierung und Verifikation**

Als Einstieg in Logiken zur Formalisierung von Eigenschaften dynamischer Systeme werden aussagenlogische Modallogiken betrachtet in Syntax und Semantik (Kripke Strukturen) jedoch ohne Berücksichtigung der Beweistheorie. Aufbauend auf dem den Studenten vertrauten Konzept endlicher Automaten werden omega-Automaten zur Modellierung nicht terminierender Prozesse eingeführt, z.B. Büchi Automaten oder Müller Automaten. Zu den dabei behandelten Themen gehören insbesondere die Abschlusseigenschaften von Büchi Automaten.

Als Spezialisierung der modalen Logiken wird eine temporale modale Logik in Syntax und Semantik eingeführt, z.B. LTL oder CTL.

Es wird der Zusammenhang hergestellt zwischen Verhaltensbeschreibungen durch omega-Automaten und durch Formeln temporalen Logiken.

Die Brücke zwischen Theorie und Praxis soll geschlagen werden durch die Behandlung eines Modellprüfungsverfahrens (model checking).

Lernziele:

Der Studierende soll in die Grundbegriffe der formalen Modellierung und Verifikation von Informatiksystemen eingeführt werden.

Der Studierende soll die grundlegenden Definitionen und ihre wechselseitigen Abhängigkeiten verstehen und anwenden lernen.

Der Studierende soll für kleine Beispiele eigenständige Lösungen von Spezifikationsaufgaben finden können, gegebenenfalls mit Unterstützung entsprechender Softwarewerkzeuge.

Der Studierende soll für kleine Beispiele selbständig Verifikationsaufgaben lösen können, gegebenenfalls mit Unterstützung entsprechender Softwarewerkzeuge.

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum 'Formale Systeme',

User manuals oder Bedienungsanleitungen der benutzten Werkzeuge (SAT-solver, Theorembeweiser, Modellprüfungsverfahren (model checker)).

Weiterführende Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

5.114 Teilleistung: Formale Systeme II: Anwendung [T-INFO-101281]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100744 - Formale Systeme II: Anwendung](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400093	Formale Systeme II - Anwendung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulbrich, Beckert
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500006	Formale Systeme II: Anwendung			Beckert

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung über die belegten Vorlesungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Stammoduls "Formale Systeme" wird empfohlen.

Die Module "Formale Systeme II - Anwendung und "Formale Systeme II - Theorie" ergänzen sich. Sie können jedoch auch ohne Einschränkungen einzeln belegt werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Formale Systeme II - Anwendung

2400093, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Nachweis:**

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Lerninhalt:

Methoden für die formale Spezifikation und Verifikation - zumeist auf der Basis von Logik und Deduktion - haben einen hohen Entwicklungsstand erreicht. Es ist zu erwarten, dass sie zukünftig traditionelle Softwareentwicklungsmethoden ergänzen und teilweise ersetzen werden.

Nahezu sämtliche formale Spezifikations- und Verifikationsverfahren haben zwar die gleichen theoretisch-logischen Grundlagen, wie man sie etwa in der Vorlesung "Formale Systeme" kennenlernt. Zum erfolgreichen praktischen Einsatz müssen die Verfahren aber auf die jeweiligen Anwendungen und deren charakteristischen Eigenschaften abgestimmt sein. An die Anwendung angepasst sein müssen dabei sowohl die zur Spezifikation verwendeten Sprachen als auch die zur Verifikation verwendeten Kalküle.

Auch stellt sich bei der praktischen Anwendung die Frage nach der Skalierbarkeit, Effizienz und Benutzbarkeit (Usability) der Verfahren und Werkzeuge.

In der Lehrveranstaltung werden eine Reihe von typischen Spezifikations- und Verifikationsmethoden und -werkzeugen und die für sie jeweils typischen Anwendungsszenarien vorgestellt. Die den Methoden zugrundeliegenden theoretischen Konzepte werden vorgestellt. Ein wesentliches Element der Lehrveranstaltung ist, dass die Studierenden mit Hilfe kleiner Anwendungsfälle lernen, die Methoden und Werkzeuge praktisch anzuwenden.

Beispiele für Methoden und Werkzeuge, die vorgestellt werden können, sind:

- Verifikation funktionaler Eigenschaften imperativer und objekt-orientierter Programme (KeY-System)
- Systemmodellierung durch Verfeinerung (Event-B mit Rodin)
- (Probabilistisches) Model Checking (SPIN und PRISM)
- Interaktives Theorembeweisen in Logiken höherer Stufe (Isabelle/HOL)
- Techniken zur statischen Analyse von Programmen (bspw. Abstrakte Interpretation)
- Beweise von Programmeigenschaften durch Typsysteme
- Software Bounded Model Checking (bspw. JJBMC)
- Spezifikation und Verifikation von Sicherheitseigenschaften (KeY, JIF)

Voraussetzungen:

Empfehlungen:

Es werden Grundlagenkenntnisse im Bereich Formale Systeme vorausgesetzt. Diese können entweder durch den Besuch des entsprechenden Stammoduls, oder durch das Studium des Vorlesungsskriptes angeeignet werden

Lernziele:

Die Studierenden sollen mit einer repräsentativen Auswahl der in der formalen Programmentwicklung eingesetzten Spezifikations- und Verifikationswerkzeuge bekanntgemacht werden. Sie sollen die jeweils zugrunde liegende Theorie und die charakteristischen Eigenschaften der Methoden kennen und verstehen lernen, sowie praktische Erfahrungen mit den Werkzeugen sammeln. Am Ende der Veranstaltung sollen sie ein passendes Verifikationswerkzeug für ein gegebenes Anwendungsszenario qualifiziert auswählen können.

Organisatorisches

<https://formal.kastel.kit.edu/teaching/FormSys2SoSe2025/>

T

5.115 Teilleistung: Formale Systeme II: Theorie [T-INFO-101378]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100841 - Formale Systeme II: Theorie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO).

Voraussetzungen

Keine

T 5.116 Teilleistung: Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter [T-INFO-110861]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Neumann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105378 - Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400112	Research Laboratory Autonomous Learning Robots	4 SWS	Praktikum (P) /	Neumann, Hoang, Celik, Gyenes, Gospodinov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500274	Forschungspraktikum Autonome Lernende Roboter			Neumann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Experience in Machine Learning is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Research Laboratory Autonomous Learning Robots 2400112, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
----------	---	----------------------------------

Inhalt

Lernziele

Die Studenten lernen komplexe wissenschaftliche Themengebiete zu verstehen, zu hinterfragen und veröffentlichte Resultate zu reproduzieren und zu überprüfen. Die Studenten erlangen ein vertieftes Wissen im Bereich des Lernens mit Robotern und Erfahrung mit dem Einsatz von neuartigen Lernverfahren

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden.

Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Arbeitsaufwand180h

Organisatorisches

Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Arbeitsaufwand180h

T

5.117 Teilleistung: Fortgeschrittene Stochastische Optimierung [T-WIWI-106548]

Verantwortung: Prof. Dr. Steffen Rebennack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500089	Advanced Stochastic Optimization	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Rebennack
WS 24/25	2550468	Übung zu Advanced Stochastic Optimization	1 SWS	Übung (Ü) / 🔄	Rebennack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900025	Fortgeschrittene Stochastische Optimierung			Rebennack
SS 2025	7900034	Fortgeschrittene Stochastische Optimierung			Rebennack

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 📍 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 Minuten). Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird empfohlen, die Vorlesung „Einführung in die Stochastische Optimierung“ zu hören, bevor die Vorlesung „Advanced Stochastic Optimization (Fortgeschrittene Stochastische Optimierung)“ besucht wird.

Anmerkungen

Vorlesung und Übung werden unregelmäßig angeboten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Advanced Stochastic Optimization 2500089, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Online
----------	--	---------------------------------------

Inhalt

Die Vorlesung baut auf der Veranstaltung „Einführung in die Stochastische Optimierung“ auf und beschäftigt sich mit fortgeschrittenen Themen der Modellierung, Analyse und Lösung stochastischer Optimierungsprobleme. Zunächst werden die Modellierungs- und Lösungskonzepte aus der 2-stufigen stochastischen Optimierung auf mehrstufige Optimierungsprobleme erweitert, wie sie in vielen Anwendungen (z.B. in Optimierungsproblemen der Energiebranche) auftreten. Des Weiteren wird untersucht, wie sich anstelle einer risiko-neutralen Erwartungswertbetrachtung die Risiko-Aversion eines Entscheiders in der Entscheidungsfindung berücksichtigen lässt.

Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Introduction
- Motivating example
- Multi-stage stochastic optimization
- Risk-averse stochastic optimization
- Distributionally robust stochastic optimization
- Two-stage stochastic integer optimization

Die zur Vorlesung angebotenen Übung und Rechnerübung bieten die Gelegenheit, den Vorlesungsstoff zu vertiefen, zu üben und in der Modellierungssprache GAMS umzusetzen.

Literaturhinweise

Weiterführende Literatur:

J. R. Birge, F. Louveaux, Introduction to Stochastic Programming, Springer, 2011

T

5.118 Teilleistung: Fotorealistische Bildsynthese [T-INFO-101268]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100731 - Fotorealistische Bildsynthese](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400180	Fotorealistische Bildsynthese	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schudeiske, Dachsbacher
WS 24/25	2400185	Übung Fotorealistische Bildsynthese	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Grauer, Schudeiske, Dachsbacher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500203	Fotorealistische Bildsynthese			Dachsbacher
SS 2025	7500124	Fotorealistische Bildsynthese			Dachsbacher

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 25 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Vorkenntnisse aus der Vorlesung **Computergraphik** (24081).

T

5.119 Teilleistung: Fundamentals for Financial -Quant and -Machine Learning Research [T-WIWI-111846]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: M-WIWI-105894 - Foundations for Advanced Financial -Quant and -Machine Learning Research

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	9 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	1

Erfolgskontrolle(n)

The module examination is an alternative exam assessment with a maximum score of 100 points to be achieved. These points are distributed over 4 worksheets to be submitted during the semester. The worksheets cover the respective material of the module and are handed out, worked on and assessed in lecture weeks 3 (10 points), 6 (20 points), 9 (30 points) and 12 (40 points).

The module-wide exam (all 4 worksheets) must be taken in the same semester.

The worksheets are a mixture of analytical tasks and programming tasks with financial data.

Empfehlungen

- Strongly recommended to have good knowledge in financial econometrics (MLE, OLS, GLS, ARMA-GARCH), mathematics (differential equations, difference equations and optimization), investments (CAPM, factor models), asset pricing (SDF, SDF pricing), derivatives (Black-Scholes, risk-neutral pricing), and programming of statistical concepts (Java or R or Python or Matlab or C or ...)
- Strongly recommended to have a strong interest for interdisciplinary research work in statistics, programming, applied math and financial economics.
- Students lacking the prior knowledge might find the resources of the Chair helpful: www.youtube.com/c/cram-kit.

Anmerkungen

Teaching and learning format: Lecture and exercise.

The course is offered every second year.

Arbeitsaufwand

270 Std.

T



5.120 Teilleistung: Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie [T-INFO-101262]





Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Hon.-Prof. Dr. Uwe Spetzger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-INFO-100725 - Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424139	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Spetzger
SS 2025	24678	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Spetzger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500118	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie			Spetzger
SS 2025	7500145	Gehirn und zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie			Spetzger

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 45 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Der Besuch der Praktika und Seminare im Bereich Medizintechnik am Institut ist empfehlenswert, da erste praktische und theoretische Erfahrungen in den vielen unterschiedlichen Bereichen vermittelt und vertieft werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie

2424139, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Neuromedizin und bewirkt ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie, was eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

Lernziele:

Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung sollten die Studenten ein Grundverständnis und Basisinformationen über den Aufbau und die komplexe Funktionsweise des Gehirns und des zentralen Nervensystems haben. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der Neurophysiologie mit Darstellung von Sinnesfehlfunktionen sowie Ursachen und Mechanismen von Krankheiten des Gehirns und des Nervensystems. Zudem werden unterschiedliche diagnostischen Maßnahmen sowie Therapiemodalitäten dargestellt, wobei hier der Fokus auf die bildgeführte, computerassistierte und roboterassistierte operative Behandlung fällt. Die Vorlesung bietet den Studenten einen Einblick in die moderne Neuromedizin und stellt somit eine Schnittstelle zur Neuroinformatik her.

Arbeitsaufwand: 40 Stunden

V

**Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer,
Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie**

24678, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Neuromedizin und bewirkt ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie, was eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

Lernziele:

Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung sollten die Studenten ein Grundverständnis und Basisinformationen über den Aufbau und die komplexe Funktionsweise des Gehirns und des zentralen Nervensystems haben. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der Neurophysiologie mit Darstellung von Sinnesfehlfunktionen sowie Ursachen und Mechanismen von Krankheiten des Gehirns und des Nervensystems. Zudem werden unterschiedliche diagnostischen Maßnahmen sowie Therapiemodalitäten dargestellt, wobei hier der Fokus auf die bildgeführte, computerassistierte und roboterassistierte operative Behandlung fällt. Die Vorlesung bietet den Studenten einen Einblick in die moderne Neuromedizin und stellt somit eine Schnittstelle zur Neuroinformatik her.

Arbeitsaufwand: ca. 40 Stunden

T

5.121 Teilleistung: Gemischt-ganzzahlige Optimierung I [T-WIWI-102719]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Gemischt-ganzzahlige Optimierung II* [25140] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet (kop.ior.kit.edu) nachgelesen werden.

T

5.122 Teilleistung: Gemischt-ganzzahlige Optimierung II [T-WIWI-102720]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Gemischt-ganzzahlige Optimierung I* [2550138] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet (kop.ior.kit.edu) nachgelesen werden.

T

5.123 Teilleistung: Geschäftsplanung für Gründer [T-WIWI-102865]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500109	Business Planning for Founders - Startup CFO	2 SWS	Seminar (S) /	Terzidis, Rosales Bravo
SS 2025	2545109	Business Planning for Founders - Startup CFO	2 SWS	Seminar (S) /	Rosales Bravo, Terzidis
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900023	Business Planning for Founders			Terzidis
SS 2025	7900234	Business Planning for Founders			Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Business Planning for Founders - Startup CFO

2500109, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Kursinhalt:**

Begib dich auf eine transformative Reise in die dynamische Welt des Startup-Finanzwesens mit unserem umfassenden Kurs, der für Masterstudierende konzipiert ist, die sich für die Aufgabe interessieren, zukünftige Chief Financial Officers (CFOs) oder Chief Executive Officers (CEOs) in Startups zu werden. Insbesondere werden Studierende, die zuvor Kurse in Entrepreneurship besucht haben oder ihre Geschäftsideen in Design Thinking Seminaren entwickelt haben, an der finanziellen Machbarkeit und somit dem Potenzial zur Realisierung ihrer Geschäftsideen arbeiten. Das dreitägige Seminar vermittelt die finanzielle Grundbildung, die für den Start und Betrieb eines Unternehmens erforderlich ist, einschließlich der Analyse und Bestimmung der Kosten- und Ertragsstruktur des Unternehmens sowie der Erstellung einer Finanzstrategie zur erfolgreichen Umsetzung des Geschäftsplans. Darüber hinaus werden die Studierenden die Quellen und Bedingungen verschiedener Investitionstypen kennenlernen und maßgeschneiderte Fundraising-Strategien entwickeln. Das Seminar beschränkt sich nicht nur auf finanzielle Aspekte, sondern folgt der Triple-Bottom-Line-Philosophie (3BL).

Während des Kurses werden Fallstudien aus der realen Welt und Gastvorträge von Fachleuten wertvolle Einblicke in die praktische Anwendung finanzieller Konzepte bieten. Am Ende dieses Kurses bist du gut gerüstet, um Führungspositionen in Startups und Startup-Ökosystemen zu übernehmen, ausgestattet mit dem für den Erfolg in dynamischen und wettbewerbsintensiven Märkten erforderlichen Managementverständnis.

Lernziele

Nach Abschluss dieses Seminars werden die Teilnehmenden in der Lage sein,

1. Die Kostenstruktur und Einnahmequellen des Gründungsprojekts zu analysieren, prognostizieren und planen.
2. Die Nachhaltigkeit eines Unternehmens basierend auf der Triple-Bottom-Line-Theorie reflektieren.
3. Die wesentlichen Finanzaussagen für ein Startup erstellen.
4. Anlagestrategien für Startups abrufen und reflektieren.
5. Geschäftsinteressenten entdecken und eine maßgeschneiderte Kommunikationsstrategie vorbereiten.
6. Die Rolle der Informationstechnologie reflektieren.
7. Verhandlungstechniken anwenden, die für die Sicherung günstiger Bedingungen und Vereinbarungen wesentlich sind.
8. Einen kurzen Überblick über das verwandte Thema haben.

Informationen zum Seminar:

NUR EINE der beiden Optionen - Business Planning for founders ODER Business Planning for founders in the field of IT-Security - kann im Rahmen der im CAS genannten Teilanrechnung absolviert und angerechnet werden, da sie ähnliche Inhalte abdecken. Die Anmeldung muss im CAS für die jeweilige Prüfung erfolgen.

Organisatorisches

Registration is via the Wiwi-Portal.

In the seminar you will work on a project in teams of max. 5 persons. Team applications are welcome but not a prerequisite for participation. The seminars will be held in English.

**Business Planning for Founders - Startup CFO**

2545109, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Kursinhalt:**

Begib dich auf eine transformative Reise in die dynamische Welt des Startup-Finanzwesens mit unserem umfassenden Kurs, der für Masterstudierende konzipiert ist, die sich für die Aufgabe interessieren, zukünftige Chief Financial Officers (CFOs) oder Chief Executive Officers (CEOs) in Startups zu werden. Insbesondere werden Studierende, die zuvor Kurse in Entrepreneurship besucht haben oder ihre Geschäftsideen in Design Thinking Seminaren entwickelt haben, an der finanziellen Machbarkeit und somit dem Potenzial zur Realisierung ihrer Geschäftsideen arbeiten. Das dreitägige Seminar vermittelt die finanzielle Grundbildung, die für den Start und Betrieb eines Unternehmens erforderlich ist, einschließlich der Analyse und Bestimmung der Kosten- und Ertragsstruktur des Unternehmens sowie der Erstellung einer Finanzstrategie zur erfolgreichen Umsetzung des Geschäftsplans. Darüber hinaus werden die Studierenden die Quellen und Bedingungen verschiedener Investitionstypen kennenlernen und maßgeschneiderte Fundraising-Strategien entwickeln. Das Seminar beschränkt sich nicht nur auf finanzielle Aspekte, sondern folgt der Triple-Bottom-Line-Philosophie (3BL).

Während des Kurses werden Fallstudien aus der realen Welt und Gastvorträge von Fachleuten wertvolle Einblicke in die praktische Anwendung finanzieller Konzepte bieten. Am Ende dieses Kurses bist du gut gerüstet, um Führungspositionen in Startups und Startup-Ökosystemen zu übernehmen, ausgestattet mit dem für den Erfolg in dynamischen und wettbewerbsintensiven Märkten erforderlichen Managementverständnis.

Lernziele

Nach Abschluss dieses Seminars werden die Teilnehmenden in der Lage sein,

1. Die Kostenstruktur und Einnahmequellen des Gründungsprojekts zu analysieren, prognostizieren und planen.
2. Die Nachhaltigkeit eines Unternehmens basierend auf der Triple-Bottom-Line-Theorie reflektieren.
3. Die wesentlichen Finanzaussagen für ein Startup erstellen.
4. Anlagestrategien für Startups abrufen und reflektieren.
5. Geschäftsinteressenten entdecken und eine maßgeschneiderte Kommunikationsstrategie vorbereiten.
6. Die Rolle der Informationstechnologie reflektieren.
7. Verhandlungstechniken anwenden, die für die Sicherung günstiger Bedingungen und Vereinbarungen wesentlich sind.
8. Einen kurzen Überblick über das verwandte Thema haben.

Informationen zum Seminar:

NUR EINE der beiden Optionen - Business Planning for founders ODER Business Planning for founders in the field of IT-Security - kann im Rahmen der im CAS genannten Teilanrechnung absolviert und angerechnet werden, da sie ähnliche Inhalte abdecken. Die Anmeldung muss im CAS für die jeweilige Prüfung erfolgen.

Organisatorisches

Wednesday, 07.05.2025, 09:00 -17:00

Wednesday, 28.05.2025, 09:00 - 17:00,

Final Session: tbd

ATTENTION: The last session with the team pitches will probably take place on Thursday, 03.07.2025, 09:00 – 13:00, as part of the Wissenswoche Innovation, open to the public

Registration is via the Wiwi-Portal.

In the seminar you will work on a project in teams of max. 5 persons. Team applications are welcome but not a prerequisite for participation. The seminars will be held in English.

T

5.124 Teilleistung: Global Manufacturing [T-WIWI-112103]

Verantwortung: Dr. Henning Sasse
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581956	Global Manufacturing	2 SWS	Vorlesung (V) /	Sasse
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981956	Global Manufacturing			Schultmann
SS 2025	7981956	Global Manufacturing			Schultmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

105 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Global Manufacturing

2581956, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Grundlagen des internationalen Unternehmens
- Formen der internationalen Wertschöpfung und Kooperation
- Standortauswahl
- Kostenmotivierte Internationalisierung und Standortwahl
- Absatzmotivierte Internationalisierung und Standortwahl
- Herausforderungen, Risiken und Risikominimierung
- Management internationaler Produktionsstandorte
- Formen und Fallbeispiele der internationalen Produktion

Organisatorisches

Blockveranstaltung, siehe Homepage

Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.125 Teilleistung: Globale Optimierung I [T-WIWI-102726]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550134	Globale Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900004_WS2425_NK	Globale Optimierung I			Stein
SS 2025	7900205_SS2025_HK	Globale Optimierung I			Stein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu "Globale Optimierung II" erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Globale Optimierung I

2550134, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass Lösungsalgorithmen zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, aber *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.

Die Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von konvexen Funktionen unter konvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Lösbarkeit
- Optimalität in der konvexen Optimierung
- Dualität, Schranken und Constraint Qualifications
- Algorithmen (Schnittebenenverfahren von Kelley, Verfahren von Frank-Wolfe, primal-duale Innere-Punkte-Methoden)

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung *nichtkonvexer* Optimierungsprobleme bildet den Inhalt der Vorlesung "Globale Optimierung II". Die Vorlesungen "Globale Optimierung I" und "Globale Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Globalen Optimierung, SpringerSpektrum, 2018.

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, Teubner, 2004
- C.A. Floudas, Deterministic Global Optimization, Kluwer, 2000
- R. Horst, H. Tuy, Global Optimization, Springer, 1996
- A. Neumaier, Interval Methods for Systems of Equations, Cambridge University Press, 1990

T

5.126 Teilleistung: Globale Optimierung I und II [T-WIWI-103638]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 9 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550134	Globale Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
SS 2025	2550135	Übungen zu Globale Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stein, Beck
SS 2025	2550136	Globale Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900006_WS2425_NK	Globale Optimierung I und II			Stein
SS 2025	7900207_SS2025_HK	Globale Optimierung I und II			Stein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Globale Optimierung I

2550134, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass Lösungsalgorithmen zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, aber *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.

Die Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von konvexen Funktionen unter konvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Lösbarkeit
- Optimalität in der konvexen Optimierung
- Dualität, Schranken und Constraint Qualifications
- Algorithmen (Schnittebenenverfahren von Kelley, Verfahren von Frank-Wolfe, primal-duale Innere-Punkte-Methoden)

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung *nichtkonvexer* Optimierungsprobleme bildet den Inhalt der Vorlesung "Globale Optimierung II". Die Vorlesungen "Globale Optimierung I" und "Globale Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im konvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Globalen Optimierung, SpringerSpektrum, 2018.

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, Teubner, 2004
- C.A. Floudas, Deterministic Global Optimization, Kluwer, 2000
- R. Horst, H. Tuy, Global Optimization, Springer, 1996
- A. Neumaier, Interval Methods for Systems of Equations, Cambridge University Press, 1990

**Globale Optimierung II**

2550136, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass Lösungsalgorithmen zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, aber *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.

Die Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von nichtkonvexen Funktionen unter nichtkonvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele
- Konvexe Relaxierung
- Intervallarithmetik
- Konvexe Relaxierung per alphaBB-Verfahren
- Branch-and-Bound-Verfahren
- Lipschitz-Optimierung

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung *konvexer* Optimierungsprobleme bildet den Inhalt der Vorlesung "Globale Optimierung I". Die Vorlesungen "Globale Optimierung I" und "Globale Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Globalen Optimierung, SpringerSpektrum, 2018.

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, Teubner, 2004
- C.A. Floudas, Deterministic Global Optimization, Kluwer, 2000
- R. Horst, H. Tuy, Global Optimization, Springer, 1996
- A. Neumaier, Interval Methods for Systems of Equations, Cambridge University Press, 1990

T

5.127 Teilleistung: Globale Optimierung II [T-WIWI-102727]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550136	Globale Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stein
SS 2025	2550137	Übungen zu Globale Optimierung II	1 SWS	Übung (Ü) /	Stein, Beck
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900005_WS2425_NK	Globale Optimierung II			Stein
SS 2025	7900206_SS2025_HK	Globale Optimierung II			Stein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu "Globale Optimierung I" erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Globale Optimierung II

2550136, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass Lösungsverfahren zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, aber *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwändig ist.

Die Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von nichtkonvexen Funktionen unter nichtkonvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele
- Konvexe Relaxierung
- Intervallarithmetic
- Konvexe Relaxierung per alphaBB-Verfahren
- Branch-and-Bound-Verfahren
- Lipschitz-Optimierung

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung *konvexer* Optimierungsprobleme bildet den Inhalt der Vorlesung "Globale Optimierung I". Die Vorlesungen "Globale Optimierung I" und "Globale Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall,
- ist in der Lage, moderne Techniken der deterministischen globalen Optimierung im nichtkonvexen Fall in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Globalen Optimierung, SpringerSpektrum, 2018.

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, Teubner, 2004
- C.A. Floudas, Deterministic Global Optimization, Kluwer, 2000
- R. Horst, H. Tuy, Global Optimization, Springer, 1996
- A. Neumaier, Interval Methods for Systems of Equations, Cambridge University Press, 1990

T

5.128 Teilleistung: Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice [T-INFO-114232]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107211 - Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

The module grade is made up of the graded and weighted performance assessments (usually 80% of the oral examination and 20% of the other performance).

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of graph theory and algorithm technology is helpful.

T

5.129 Teilleistung: Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice - Practical [T-INFO-114233]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107211 - Graph Partitioning and Graph Clustering in Theory and Practice](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 1 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). (seminar paper/presentation/programming task or similar).

The module grade is made up of the graded and weighted performance assessments (usually 80% of the oral examination and 20% of the other performance). An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of graph theory and algorithm technology is helpful.

T

5.130 Teilleistung: Graph Theory and Advanced Location Models [T-WIWI-102723]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul "Einführung in das Operations Research" vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://dol.ior.kit.edu/Lehrveranstaltungen.php> nachgelesen werden.

T

5.131 Teilleistung: Growth and Development [T-WIWI-112816]

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)
[M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2561503	Growth and Development	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ott
WS 24/25	2561504	Übung zu Growth and Development	1 SWS	Übung (Ü) /	Ott, Ghoniem
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900078	Growth and Development			Ott
SS 2025	7900105	Growth and Development			Ott

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen Volkswirtschaftslehre I [2600012] und Volkswirtschaftslehre II [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Growth and Development

2561503, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die endogene Wachstumstheorie, oder die moderne Wachstumstheorie ist eine makroökonomische Theorie, die erklärt, wie sich aus wirtschaftlichen Aktivitäten technischer Fortschritt ergibt und wie sich aus diesem Fortschritt langfristiges Wirtschaftswachstum ergibt.

Lernziele:

Der/die Studierende versteht, analysiert und bewertet ausgewählte Modelle der endogenen Wachstumstheorie.

Lehrinhalt:

Folgende Themen werden in der Veranstaltung behandelt:

- Die intertemporale Verbrauchsentscheidung
- Wachstum bei gegebener Sparquote: Solow
- Wachstumsmodelle mit endogener Sparquote: Ramsey
- Wachstum und Erschöpfbare Ressourcen
- Grundlegende Modelle endogenen Wachstums
- Humankapital und wirtschaftliches Wachstum
- Modellierung von technologischem Fortschritt
- Vielfaltsmodelle
- Schumpeterianisches Wachstum
- Gerichteter technologischer Fortschritt
- Diffusion von Technologien

Empfehlungen:

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II* [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden
- Präsenzzeit: 30 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

Prüfung:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

In der Vorlesung haben Studierende die Möglichkeit, durch eine kurze schriftliche Hausarbeit samt deren Präsentation in der Übung eine auf die Klausurnote anrechenbare Leistung zu erbringen. Für diese Ausarbeitung werden Punkte vergeben. Wenn in der Kreditpunkte-Klausur die für ein Bestehen erforderliche Mindestpunktzahl erreicht wird, werden die in der veranstaltungsbegleitend erbrachten Leistung erzielten Punkte zur in der Klausur erreichten Punktzahl addiert. Eine Notenverschlechterung ist damit definitionsgemäß nicht möglich, eine Notenverbesserung nicht zwangsläufig, aber sehr wahrscheinlich (nicht jeder zusätzliche Punkt verbessert die Note; besser als 1 geht nicht). Die Ausarbeitungen können die Note "nicht ausreichend" in der Klausur dabei nicht ausgleichen.

Literaturhinweise

Auszug:

- Acemoglu, D. (2009): Introduction to modern economic growth. Princeton University Press, New Jersey.
- Aghion, P., Howitt, P. (2009): Economics of growth, MIT-Press, Cambridge/MA.
- Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (2003): Economic Growth. MIT-Press, Cambridge/MA.
- Sydsaeter, K., Hammond, P. (2008): Essential mathematics for economic analysis. Prentice Hall International, Harlow.
- Sydsaeter, K., Hammond, P., Seierstad, A., Strom, A., (2008): Further Mathematics for Economic Analysis, Second Edition, Pearson Education Limited, Essex.

T


5.132 Teilleistung: Grundlagen der nationalen und internationalen Konzernbesteuerung [T-WIWI-111304]





Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101511 - Vertiefung Finanzwissenschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560133	Grundlagen der nationalen und internationalen Konzernbesteuerung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wigger, Gutekunst
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	790kobe	Grundlagen der nationalen und internationalen Konzernbesteuerung			Wigger
SS 2025	790kobe	Grundlagen der nationalen und internationalen Konzernbesteuerung			Wigger

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (90 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse aus der Veranstaltung "Grundlagen der Unternehmensbesteuerung" vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T


5.133 Teilleistung: Grundlagen der Unternehmensbesteuerung [T-WIWI-108711]





Verantwortung: Dr. Gerd Gutekunst
Prof. Dr. Berthold Wigger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101511 - Vertiefung Finanzwissenschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2560134	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wigger, Gutekunst
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	790unbe	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung			Wigger
SS 2025	790unbe	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung			Wigger

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 90-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse über die Erhebung staatlicher Einnahmen vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltungen "Öffentliche Einnahmen" im Vorfeld zu besuchen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Grundlagen der Unternehmensbesteuerung

2560134, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Arbeitsaufwand:**

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45 Stunde

T

5.134 Teilleistung: Hands-on Bioinformatics Practical [T-INFO-103009]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexandros Stamatakis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101573 - Hands-on Bioinformatics Practical](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 3
---	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Practical tasks in the field of bioinformatics must be completed. The results must be presented in writing or orally.

Voraussetzungen

The exam in Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists must have been passed in one of the preceding semesters.

T 5.135 Teilleistung: Heterogene parallele Rechensysteme [T-INFO-101359]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100822 - Heterogene parallele Rechensysteme](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424117	Heterogene parallele Rechensysteme	2 SWS	Vorlesung (V) /	Karl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500209	VL: Heterogene parallele Rechensysteme	Karl		
SS 2025	7500216	Heterogene parallele Rechensysteme	Karl		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Heterogene parallele Rechensysteme	Vorlesung (V) Präsenz
2424117, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen		

Inhalt

Moderne Rechnerstrukturen nützen den Parallelismus in Programmen auf allen Systemebenen aus. Darüber hinaus werden anwendungsspezifische Koprozessoren und rekonfigurierbare Bausteine zur Anwendungsbeschleunigung eingesetzt. Aufbauend auf den in der Lehrveranstaltung Rechnerstrukturen vermittelten Grundlagen, werden die Architektur und Operationsprinzipien paralleler und heterogener Rechnerstrukturen vertiefend behandelt. Es werden die parallelen Programmierkonzepte sowie die Werkzeuge zur Erstellung effizienter paralleler Programme vermittelt. Es werden die Konzepte und der Einsatz anwendungsspezifischer Komponenten (Koprozessorkonzepte) vermittelt.

Literaturhinweise

- **Theo Ungerer:** *Parallelrechner und parallele Programmierung*, Spektrum, Akademischer Verlag, 1997
- **L. Hennessy, D. A. Patterson:** *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, Morgan Kaufmann, 6. Auflage, 2020
- **M. Dubois, M. Annavaram, P. Stenström:** *Parallel Computer Organization and Design*, Cambridge University Press, ISBN: 9780521886758, August 2012

T

5.136 Teilleistung: Human Factors in Autonomous Driving [T-WIWI-113059]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexey Vinel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-106631 - Cooperative Autonomous Vehicles](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2511452	Human Factors in Autonomous Driving	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Vinel, Bied, Schrapel
WS 24/25	2511453	Übungen zu Human Factors in Autonomous Driving	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Vinel, Bied, Schrapel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_HFAD_C6	Human Factors in Autonomous Driving (Anmeldung verlängert bis 09.02.2025)			Vinel
SS 2025	79AIFB_HFAD_C6	Human Factors in Autonomous Driving (Anmeldung bis 21.07.2025)			Vinel

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) oder in Form einer mündlichen Prüfung (20min.).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.137 Teilleistung: Human Factors in Security and Privacy [T-WIWI-109270]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Volkamer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-104520 - Human Factors in Security and Privacy](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 3
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	79AIFB_HFSP_A1	Human Factors in Security and Privacy (Anmeldung bis 03.02.2025)	Volkamer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder in Form einer mündlichen Prüfung (30min.) (nach §4(2), 2 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und an den Vorlesungen im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Bitte beachten Sie, dass die Prüfung nicht in jedem Semester angeboten wird.

Voraussetzungen

Die beiden folgenden Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Quiz zu grafischen Passwörter bestehen
- Präsentation der Ergebnisse Übung 2

Zusätzlich müssen 9 der folgenden 11 Aufgaben gelöst werden:

- Einreichen des ILIAS-Zertifikats bis zum 24. Oktober
- Bestehen Quiz zur Informationssicherheit Vorlesung
- Aktive Teilnahme Übung 1 Teil 1 - Auswertungs- und Analysemethoden
- Bestehen Quiz Paper Discussion 1 - User Behaviour and motivation theories Teil 1
- Aktive Teilnahme an Übung 1 Teil 2
- Bestehen Quiz Paper Discussion 2 - User Behaviour and motivation theories Teil 2
- Bestehen Quiz Paper Discussion 3 - Security Awareness
- Aktive Teilnahme an Übung 1 Teil 3
- Bestehen Quiz Paper Diskussion 4 - Grafische Authentifizierung
- Bestehen Quiz Paper Discussion 5 - Shoulder Surfing Authentifizierung
- Aktive Teilnahme Übung 2

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung "Informationssicherheit" wird dringend empfohlen.

Anmerkungen

Manche Vorlesungseinheiten werden auf Deutsch, andere auf Englisch gehalten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.138 Teilleistung: Human-Machine-Interaction [T-INFO-114192]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107166 - Human Computer Interaction](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich




Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24659	Human-Computer-Interaction	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Beigl, Lee
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500048	Human-Machine-Interaction			Beigl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

Participation in the exercise is compulsory and the contents of the exercise are relevant for the examination.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Human-Computer-Interaction

24659, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Beschreibung:**

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die grundlegenden Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion. Sie beherrschen die grundlegenden Techniken zur Bewertung von Benutzerschnittstellen, kennen grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen und besitzen Wissen über existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion. Sie können diese grundlegenden Techniken anwenden, um z.B. Benutzerschnittstellen von Computersystemen zu analysieren und existierenden Entwürfe zu alternativen, bessere Lösungen zu synthetisieren.

Lehrinhalt:

Themenbereiche sind:

1. Wahrnehmung des Menschen (physiologische Grundlagen, menschliche Sinne, Gestalt)
2. Informationsverarbeitung des Menschen (HIP-Modelle, psychologische Grundlagen, Handlungsprozesse)
3. Designgrundlagen und Designmethoden, Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Designanalyse von Mensch-Maschine Interaktion
5. Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen und Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen
6. Studien: Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Studiendesign und -durchführung)
7. Übung der oben genannten Grundlagen anhand praktischer Beispiele und Entwicklung eigenständiger, neuer und alternativer Benutzungsschnittstellen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Aktivität**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung**

15 x 90 min

22 h 30 min

Präsenzzeit: Besuch der Übung

8x 90 min

12 h 00 min

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung

15 x 150 min

37 h 30 min

Vor- / Nachbereitung der Übung

8x 360min

48h 00min

Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

Prüfung vorbereiten

36 h 00 min

SUMME

180h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

Lernziele:

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

Organisatorisches

The lecture is a core module and is assessed in writing (written exam).

Literaturhinweise

David Benyon: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2nd Revised edition; ISBN-13: 978-0321435330

Steven Heim: The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design. Addison Wesley; ISBN-13: 978-0321375964

T

5.139 Teilleistung: Human-Machine-Interaction Pass [T-INFO-114193]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107166 - Human Computer Interaction](#)


Teilleistungsart
Studienleistung





Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400095	Human-Computer-Interaction	1 SWS	Übung (Ü) / 	Beigl, Lee
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500121	Human-Machine-Interaction Pass			Beigl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO (unbenoteter Übungsschein).

Für das Bestehen müssen regelmäßig Übungsblätter abgegeben werden. Die konkreten Angaben dazu werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Die Teilnahme an der Übung ist verpflichtend und die Inhalte der Übung sind relevant für die Prüfung.

T

5.140 Teilleistung: Incentives in Organizations [T-WIWI-105781]

Verantwortung: Prof. Dr. Petra Nieken
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-101500 - Microeconomic Theory](#)
[M-WIWI-101505 - Experimentelle Wirtschaftsforschung](#)
[M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)
[M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2573003	Incentives in Organizations	2 SWS	Vorlesung (V) /	Nieken
SS 2025	2573004	Übung zu Incentives in Organizations	2 SWS	Übung (Ü) /	Nieken, Mitarbeiter, Walther, Gorny
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900201	Incentives in Organizations			Nieken
SS 2025	7900132	Incentives in Organizations			Nieken

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1 Stunde. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bei einer geringen Anzahl an zur Klausur angemeldeten Teilnehmerinnen und Teilnehmer behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung stattfinden zu lassen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse in Mikroökonomie, Spieltheorie und Statistik vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Incentives in Organizations

2573003, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

In der Veranstaltung erwerben die Studierenden umfassende Kenntnisse über die Gestaltung und Wirkung verschiedener Anreiz- und Entlohnungssysteme. Basierend auf mikroökonomischen und verhaltensökonomischen Ansätzen sowie empirischen Studien werden unter anderem Themen wie leistungsabhängige Entlohnung und Boni, Teamarbeit, intrinsische Motivation, Multitasking sowie subjektive Beurteilungen beleuchtet. Es werden verschiedene gängige Vergütungsstrukturen und deren Verknüpfung mit der Unternehmensstrategie betrachtet. Darüber hinaus werden basierend auf den erworbenen Erkenntnissen z.B. im Rahmen von Fallstudien konkrete Handlungsempfehlungen für die Praxis erarbeitet.

Lernziele

Der/ die Studierende

- entwickelt ein strategisches Verständnis über die Wirkung von Anreizsystemen.
- ist in der Lage personalökonomische Modelle zu analysieren.
- versteht, wie statistische Methoden zur Analyse von Performance- und Entlohnungsdaten eingesetzt werden.
- kennt in der Praxis verwendete Entlohnungssysteme und kann diese kritisch bewerten.
- ist in der Lage basierend auf theoretischen Modellen und empirischen Daten konkrete Handlungsempfehlungen für die Praxis abzuleiten
- versteht die aktuellen Herausforderungen des Anreiz- und Entlohnungsmanagements sowie dessen Bezug zur Unternehmensstrategie

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 32 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 52 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 51 Stunden

Literatur

Literatur (verpflichtend): Folien, Fallstudien und ausgewählte Forschungspapiere, die in der Vorlesung bekannt gegeben werden

Literatur (ergänzend):

Managerial Economics and Organizational Architecture, Brickley / Smith / Zimmerman, McGraw-Hill Education, 2015

Behavioral Game Theory, Camerer, Russel Sage Foundation, 2003

Personnel Economics in Practice, Lazear / Gibbs, Wiley, 2014

Introduction to Econometrics, Wooldridge, Andover, 2014

Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Wooldridge, MIT Press, 2010

T

5.141 Teilleistung: Information Service Engineering [T-WIWI-106423]

Verantwortung: Prof. Dr. Harald Sack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101456 - Intelligente Systeme und Services](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511606	Information Service Engineering	2 SWS	Vorlesung (V) /	Sack
SS 2025	2511607	Übungen zu Information Service Engineering	1 SWS	Übung (Ü) /	Sack, Norouzi, Tietz, Singh, Malekzadeh Mahani, Ondraszek
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_ISE_B2	Information Service Engineering (Anmeldung verlängert bis 03.02.2025)			Sack
SS 2025	79AIFB_ISE_B3	Information Service Engineering (Anmeldung bis 21.07.2025)			Sack

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder in Form einer mündlichen Prüfung (20min.) (nach §4(2), 2 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Information Service Engineering

2511606, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**- The Art of Understanding**

- From Numbers to Insights
- Data, Information, and Knowledge
- Natural Language
- What is Successful Communication?
- The Art of Understanding

- Natural Language Processing

- NLP and Basic Linguistic Knowledge
- NLP Applications, Techniques and Challenges
- How to evaluate an NLP Experiment?
- Tokenization and Word Normalisation
- Statistical Language Models (N-Gram Model)
- Naive Bayes Text Classification
- Distributional Semantics and Word Vectors

- Knowledge Graphs

- Knowledge Representations and Ontologies
- Resource Description Framework (RDF)
- Modeling with RDFS
- Querying RDF(S) with SPARQL
- Popular Knowledge Graphs - Wikidata and DBpedia
- Ontologies with the Web Ontology Language (OWL)
- Linked Data Quality Assurance with SHACL
- From Linked Data to Knowledge Graphs

- Basic Machine Learning

- Machine Learning Fundamentals
- Evaluation and Generalization Problems
- Linear Regression
- Decision Trees
- Unsupervised Learning
- Neural Networks and Deep Learning
- Word Embeddings
- Knowledge Graph Embeddings

- ISE Applications

- Knowledge Graph Completion
- Knowledge Graphs and Large Language Models
- Semantic and Exploratory Search
- Semantic Recommender Systems

Learning objectives:

- The students know the fundamentals and measures of information theory and are able to apply those in the context of Information Service Engineering.
- The students have basic skills of natural language processing and are enabled to apply natural language processing technology to solve and evaluate simple text analysis tasks.
- The students have fundamental skills of knowledge representation with ontologies as well as basic knowledge of Semantic Web and Linked Data technologies. The students are able to apply these skills for simple representation and analysis tasks.
- The students have fundamental skills of information retrieval and are enabled to conduct and to evaluate simple information retrieval tasks.
- The students apply their skills of natural language processing, Linked Data engineering, and Information Retrieval to conduct and evaluate simple knowledge mining tasks.
- The students know the fundamentals of recommender systems as well as of semantic and exploratory search.

Literaturhinweise

- D. Jurafsky, J.H. Martin, Speech and Language Processing, 2nd ed. Pearson Int., 2009.
- A. Hogan, The Web of Data, Springer, 2020.
- G. Rebal, A. Ravi, S. Churiwala, An Introduction to Machine Learning, Springer, 2019.

T 5.142 Teilleistung: Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice [T-MACH-112882]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelpnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Sem.	Version 1
---	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2145182	Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice	2 SWS	Vorlesung (V) /	Albers
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112882	Innovation2Business – innovation strategy in the industrial corporate practice			Albers

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, in der Inhalte aus dem zur Verfügung gestellten Skript abgefragt werden, Dauer 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice	Vorlesung (V) Präsenz
	2145182, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

Vorlesungsblock an den Standorten Bühl & Herzogenaurach mit Werksführungen & Kaminabenden + prüfungsvorbereitendes Q&A

Prüfung: schriftlich, Limitiert auf 30 Plätze (empfohlen für: Master; Studiengang Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik) → Details siehe Modulhandbuch

Lerne in dieser Vorlesungsreihe am Beispiel von Schaeffler wie globale Unternehmen sich kontinuierlich transformieren, um nachhaltig zu wachsen und sich

durch businessorientierte Innovation langfristig in einer führenden Position am Weltmarkt zu halten.

Gemeinsam gehen wir durch die wichtigsten Elemente des Innovations- und Entwicklungsprozesses und lernen über die Erfolge und Learnings anhand von anschaulichen Beispielen aus der Praxis.

Nimm an den Kaminabenden mit den Referenten teil, um in lockerer Atmosphäre über die Vorlesungsinhalte und darüber hinaus zu diskutieren.

Die Veranstaltung ist auf 30 Studenten limitiert und für euch kostenlos (Verpflegung, Bustransfers & Übernachtungen).

Organisatorisches

Vorlesung findet an Schaeffler-Standorten (Herzogenaurach und Bühl) statt.

Sprache: Unterlagen Englisch, Vortragssprache Deutsch

T

5.143 Teilleistung: Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden [T-WIWI-102893]

Verantwortung: Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2545100	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden	2 SWS	Vorlesung (V) /	Weissenberger-Eibl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900145	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden			Weissenberger-Eibl
SS 2025	7900144	Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden			Weissenberger-Eibl

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.). Die Prüfung wird in jedem Sommersemester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden

2545100, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Inhalt der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden sind wissenschaftliche Konzepte, die das Verständnis der verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses möglich machen so wie daraus abgeleitete Strategien und zur Anwendung geeignete Methoden.

Die Konzepte beziehen sich auf den gesamten Innovationsprozess, so dass eine ganzheitliche Perspektive ermöglicht wird. Das ist die Grundlage dafür Strategien und Methoden zu vermitteln, die den diversen Anforderungen des komplexen Innovationsprozesses gerecht werden. Im Zentrum steht neben der Organisation von Unternehmensinternen Abläufen besonders die Gestaltung von Schnittstellen sowohl zwischen Abteilungen als auch zu diversen Akteuren im Umfeld eines Unternehmens. Neben den konkreten Eigenschaften der jeweiligen Akteure gilt es in diesem Zusammenhang ein grundsätzliches Verständnis von Wissen und Kommunikation zu vermitteln. Daran anschließend werden Methoden aufgezeigt, die zur gewinnbringenden auf Innovationen ausgerichteten Verarbeitung des integrierten Wissens geeignet sind.

Ziel: Die Studierenden entwickelt in der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden ein Verständnis für die verschiedenen Phasen und Konzeptionen des Innovationsprozesses, differenzierte Strategien und Methoden des Innovationsmanagements.

Organisatorisches

Wichtig! Bitte treten Sie dem **ILIAS-Kurs zur Vorlesung** bei, damit wir Ihnen weitere Informationen mitteilen können.

Literaturhinweise

Eine ausführliche Literaturliste wird mit den Vorlesungsunterlagen zur Verfügung gestellt.

Eine Einführung bei: Vahs, D./Brem, A. (2013): Innovationsmanagement. Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, 4. Auflage, Stuttgart 2013.

T 5.144 Teilleistung: Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern [T-INFO-101328]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Björn Hein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100791 - Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24179	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern	2 SWS	Vorlesung (V) /	Hein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .
 Es müssen eine Projektarbeit mit Präsentation und Bericht über diese erstellt werden.

Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich. Es sind insgesamt zwei Wiederholungen möglich.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Generelle Kenntnisse im Bereich Grundlagen der Robotik sind hilfreich.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Innovative Konzepte zur Programmierung von Industrierobotern 24179, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt

Die fortschreitende Leistungssteigerung heutiger Robotersteuerungen eröffnet neue Wege in der Programmierung von Industrierobotern. Viele Roboterhersteller nutzen die frei-werdenen Leistungsressourcen, um zusätzliche Modellberechnungen durchzuführen. Die Integration von Geometriemodellen auf der Robotersteuerung ermöglicht beispielsweise Kollisionserkennung bzw. Kollisionsvermeidung während der händischen Programmierung. Darüber hinaus lassen sich diese Modelle zur automatischen kollisionsfreien Bahnplanung und Bahnoptimierung heranziehen. Vor diesem Hintergrund vermittelt dieses Modul nach einer Einführung in die Themenstellung die theoretischen Grundlagen im Bereich der Kollisionserkennung, automatischen Bahngenerierung und -optimierung unter Berücksichtigung der Fähigkeiten heutiger industrieller Robotersteuerungen. Die behandelten Verfahren werden im Rahmen kleiner Implementierungsaufgaben in Python umgesetzt und evaluiert.

Organisatorisches

Die erste Vorlesung findet am 9.5.2025 statt.

Die Anmeldung zur Vorlesung ist auf dieser Seite organisiert (wurde verlängert bis zum 07.05.25).

Informationen zur Prüfungsform werden in der VL bekanntgegeben.

Literaturhinweise

Weiterführende Literatur

Planning Algorithms: By Steven M. LaValle, Copyright 2006, Cambridge University Press, 842 pages, downloadbar unte <http://planning.cs.uiuc.edu/>

T

5.145 Teilleistung: Intelligent Agent Architectures [T-WIWI-111267]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)
[M-WIWI-105661 - Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540525	Intelligent Agent Architectures	2 SWS	Vorlesung (V) /	Geyer-Schulz
WS 24/25	2540526	Übung zu Intelligent Agent Architectures	1 SWS	Übung (Ü) /	Geyer-Schulz, Bell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79011480	Intelligent Agent Architectures (WS 2024/2025)			Geyer-Schulz
SS 2025	7900069	Intelligent Agent Architectures (Nachklausur WS 2024/2025)			Geyer-Schulz

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten). Details zur Notenbildung und Notenskala werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt eine Notenstufe (0,3 oder 0,4)). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird empfohlen die Vorlesung "Customer Relationship Management" aus dem Bachelor-Modul "CRM und Servicemanagement" ergänzend zu wiederholen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Intelligent Agent Architectures

2540525, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lehrinhalt:**

Die Lehrveranstaltung besteht aus drei Teilen:

Im ersten Teil wird die Entwicklung von Architekturen und die dafür notwendigen Methoden behandelt (Systemanalyse, UML, formale Definition von Schnittstellen, Software- und Analyse Pattern, Trennung in konzeptuelle und IT-Architekturen). Der zweite Teil ist lernenden Architekturen und maschinellen Lernverfahren gewidmet. Im dritten Teil werden Beispiele für lernende CRM-Architekturen vorgestellt.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden:

Präsenzzeit

- Besuch der Vorlesung: 15 x 90min = 22h 30m
- Besuch der Übung: 7 x 90min = 10h 30m
- Prüfung: 1h 00m

Selbststudium

- Vor-/Nachbereitung der Vorlesung: 15 x 180min = 45h 00m
- Vorbereitung der Übung: 25h 00m
- Vorbereitung der Prüfung: 31h 00m

Summe: 135h 00m

Lernziele:

Der/Die Studierende verfügt über spezielle Kenntnisse über Softwarearchitekturen und den Methoden die zu ihrer Entwicklung eingesetzt werden (Systemanalyse, formale Methoden zur Spezifikation von Schnittstellen und algebraische Semantik, UML, sowie der Abbildung von konzeptuellen auf IT-Architekturen).

Der/Die Studierende kennt wichtige Architekturmuster und kann diese auf Basis seiner CRM Kenntnisse im CRM-Kontext innovativ zu neuen Anwendungen kombinieren.

Nachweis:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten). Details zur Notenbildung und Notenskala werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Note: Mindestpunkte

- 1,0: 95
- 1,3: 90
- 1,7: 85
- 2,0: 80
- 2,3: 75
- 2,7: 70
- 3,0: 65
- 3,3: 60
- 3,7: 55
- 4,0: 50
- 5,0: 0

Literaturhinweise

- P. Clements u. a., *Documenting Software Architectures. Views and Beyond*. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2011.
- Fowler, *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Amsterdam: Addison-Wesley Longman, 2002.
- S. Russell und P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3. Aufl. Harlow Essex England: Pearson New International Edition, 2014.
- V. N. Vapnik, *The Nature of Statistical Learning Theory*. New York: Springer, 1995.

T

5.146 Teilleistung: Intelligent Agents and Decision Theory [T-WIWI-110915]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)
[M-WIWI-105661 - Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540537	Intelligent Agents and Decision Theory	2 SWS	Vorlesung (V)	Geyer-Schulz
SS 2025	2540538	Übung zu Intelligent Agents and Decision Theory	1 SWS	Übung (Ü)	Bell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900294	Intelligent Agents and Decision Theory (Nachklausur SoSe 2024)			Geyer-Schulz
SS 2025	7900306	Intelligent Agents and Decision Theory (SoSe 2025)			Geyer-Schulz

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Details zur Notenbildung und zu einem gegebenenfalls erreichbaren Klausurbonus aus dem Übungsbetrieb werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Dringend empfohlen werden Kenntnisse in Statistik, Operations Research und Mikroökonomie voraus, wie sie im Bachelor-Studiengang (VWL I, Operations Research I + II, Statistik I + II) gelehrt werden, sowie eine Vertrautheit mit der Programmiersprache Python.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Intelligent Agents and Decision Theory

2540537, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt

The key assumption of this lecture is that the concept of artificial intelligence is inseparably linked to the economic concept of rationality of agents. We consider different classes of decision problems - decisions under certainty, risk and uncertainty - from an economic, managerial and AI-engineering perspective:

From an economic point of view, we analyze how to act rationally in these situations based on classic utility theory. In this regard, the course also introduces the relevant parts of decision theory for dealing with

- multiple conflicting objectives,
- incomplete, risky and uncertain information about the world,
- assessing utility functions, and
- quantifying the value of information ...

From an engineering perspective, we discuss how to develop practical solutions for these decision problems, using appropriate AI components. We introduce

- a general, agent-based design framework for AI systems,

as well as AI methods from the fields of

- search (for decisions under certainty),
- inference (for decisions under risk) and
- learning (for decisions under uncertainty).

Where applicable, the course highlights the theoretical ties of these methods with decision theory.

We conclude with a discussion of ethical and philosophical issues concerning the development and use of AI.

Learning objectives

Students are able to design, analyze, implement, and evaluate intelligent agents.

Lecture Outline

1. Introduction: Artificial intelligence and the economic concept of rationality
2. Intelligent Agents: A general, agent-based design framework for AI systems
3. Decision under certainty: Assessing utility functions for decisions with multiple objectives
4. Search: Linear programming for decisions under certainty
5. Decisions under risk: The expected utility principle
6. Information systems: Improving economic decisions under risk
7. Inference: Bayesian networks for decisions under risk
8. Learning: Bayesian Networks (Basics)
9. Learning: Bayesian Networks (Algorithms I)
10. Learning: Bayesian Networks (Algorithms II)

Note: This rough outline may be subject to change.

Literaturhinweise

Bamberg, Coenenberg & Krapp (2019). Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre (16th ed.). Verlag Franz Vahlen GmbH.

Fishburn (1988). Nonlinear preference and utility theory. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Keeney & Raiffa (1993). Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs. Cambridge University Press.

Nickel, S., Stein, O., & Waldmann, K.-H. (2014). Operations Research (2nd ed.). Springer Berlin Heidelberg.

Russell & Norvig (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Global Edition). Pearson.

Koller, D., & Friedman, N. (2009). Probabilistic graphical models: principles and techniques. MIT Press.

Sutton & Barto (2018). Reinforcement learning: An introduction. Cambridge: MIT press.

T

5.147 Teilleistung: Interaktive Computergrafik [T-INFO-101269]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100732 - Interaktive Computergrafik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24679	Interaktive Computergrafik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Dachsbacher, Piochowiak
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500202	Interaktive Computergrafik			Dachsbacher
SS 2025	7500123	Interaktive Computergrafik			Dachsbacher

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 25 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung **Computergrafik** werden vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Interaktive Computergrafik

24679, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung **Interaktive Computergrafik** findet parallel zur Vorlesung **Fotorealistische Bildsynthese** statt. Der Inhalt beider Vorlesungen ist abgestimmt, somit ist es möglich im Sommersemester diese Vorlesung, die auf der **Fotorealistischen Bildsynthese** aufbaut, zu hören.

Algorithmen und Verfahren der interaktiven Computergrafik. Die Themen sind unter anderem: Programmierung von Grafik-Hardware mittels OpenGL, Culling und Level-of-Detail Verfahren, effiziente Schatten- und Beleuchtungsverfahren, Deferred Shading und Bildraumverfahren, Voxeldarstellungen, Precomputed Radiance Transfer, Tessellierung.

Empfehlungen:

Vorkenntnisse aus der Vorlesung **Computergrafik**.

Die Studierenden lernen in dieser Vorlesung wichtige Algorithmen und Verfahren für interaktive Computergrafik und Echtzeit-Computergrafik kennen, können diese verstehen und bewerten. Die erworbenen Kenntnisse sind in vielen Bereichen der Forschung in der Computergrafik und bei der Entwicklung von computergrafischen Anwendungen, interaktiven Visualisierungen, (Serious) Games und Simulatoren/Virtual Reality wichtig. Die Studierenden können geeignete Rendering-Verfahren für einen gegebenen Einsatzzweck auswählen und selbst implementieren.

T

5.148 Teilleistung: International Business Development and Sales [T-WIWI-110985]

Verantwortung: Erice Casenave
Prof. Dr. Martin Klarmann
Prof. Dr. Orestis Terzidis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)
[M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2572189	International Business Development and Sales	4 SWS	Block (B) /	Klarmann, Terzidis, Schmitt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900156	International Business Development and Sales			Klarmann, Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Präsentation). Die Note setzt sich aus der Leistung bei der Präsentation, der anschließenden Diskussion und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

Anmerkungen

Aktuelle Informationen erhalten Sie bei der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb.

Arbeitsaufwand

180 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	International Business Development and Sales 2572189, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Block (B) Präsenz
--	--	------------------------------

Inhalt

Diese Lehrveranstaltung wird im Rahmen des EUCOR-Programms in Kooperation mit der EM Strasbourg angeboten. Max 10 Studierende des KIT und max. 10 Studierende der EM Strasbourg entwickeln jeweils in Tandems (2er-Teams) eine Verkaufspräsentation. Diese basiert auf der Value Proposition eines zuvor entwickelten Geschäftsmodells.

- Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Bewerbung erforderlich. Die Bewerbungsphase findet in der Regel zu Beginn der Vorlesungszeit statt. Nähere Informationen zum Bewerbungsprozess erhalten Sie kurz vor Beginn der Vorlesungszeit auf der Webseite der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Gesamtaufwand bei 6 Leistungspunkten: ca. 180 Stunden

T

5.149 Teilleistung: Internationale Finanzierung [T-WIWI-102646]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101480 - Finance 3
M-WIWI-101483 - Finance 2

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530570	Internationale Finanzierung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Walter, Uhrig-Homburg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900052	Internationale Finanzierung			Uhrig-Homburg
SS 2025	7900097	Internationale Finanzierung			Uhrig-Homburg

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung angeboten werden. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Internationale Finanzierung

2530570, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Im Zentrum der Veranstaltung stehen die Chancen und die Risiken, welche mit einem internationalen Agieren einhergehen. Dabei erfolgt die Analyse aus zwei Perspektiven: Zum einen aus dem Blickwinkel eines internationalen Investors, zum anderen aus der Sicht eines international agierenden Unternehmens. Hierbei gilt es mögliche Handlungsalternativen, insbesondere für das Management von Wechselkursrisiken, aufzuzeigen. Aufgrund der zentralen Bedeutung des Wechselkursrisikos wird zu Beginn auf den Devisenmarkt eingegangen. Darüber hinaus werden die gängigen Wechselkurstheorien vorgestellt.

Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden mit Investitions- und Finanzierungsentscheidungen auf den internationalen Märkten vertraut zu machen und sie in die Lage zu versetzen, Wechselkursrisiken zu managen.

Organisatorisches

Kickoff am Mittwoch, 30.04.25, 16:00 - 19:15 Uhr im Raum 320 im Geb. 09.21 (Blücherstr. 17). Die Veranstaltung wird samstags als Blockveranstaltung angeboten (nach dem Kickoff nach Absprache).

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur:**

- Eiteman, D. et al., Multinational Business Finance, 13. Auflage, 2012.
- Solnik, B. und D. McLeavey, Global Investments, 6. Auflage, 2008.

T

5.150 Teilleistung: Internet of Everything [T-INFO-101337]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100800 - Internet of Everything](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424104	Internet of Everything	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Zitterbart, Mahrt, Neumeister, Hildenbrand
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500009	Internet of Everything			Zitterbart
SS 2025	7500071	Internet of Everything			Zitterbart

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO or
- in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO

takes place.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The contents of the lecture Introduction to Computer Networks are assumed to be known. Attendance of the lecture Telematics is strongly recommended, as the contents are an important basis for understanding and classifying the material.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Internet of Everything

2424104, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Inhalte**

Die Vorlesung behandelt ausgewählte Protokolle, Architekturen, sowie Verfahren und Algorithmen die für das IoE wesentlich sind. Dies schließt neben klassischen Themen aus dem Bereich der drahtlosen Sensor-Aktor-Netze wie z.B. Medienzugriff und Routing auch neue Herausforderungen und Lösungen für die Sicherheit und Privatheit der übertragenen Daten im IoE mit ein. Ebenso werden gesellschaftlich und rechtlich relevante Aspekte angesprochen.

Voraussetzungen

Die Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* werden als bekannt vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung *Telematik* wird dringend empfohlen, da die Inhalte eine wichtige Grundlage für Verständnis und Einordnung des Stoffes sind.

Lernziele

Studierende kennen die Plattformen und Anwendungen des Internet of Everything. Studierende haben ein Verständnisses für Herausforderungen beim Entwurf von Protokollen und Anwendungen für das IoE sowohl aus technischer wie auch aus rechtlicher Sicht.

Studierende kennen und verstehen die Gefahren für die Privatsphäre der Nutzer des zukünftigen IoE. Sie kennen Protokolle und Mechanismen um zukünftige Anwendungen zu ermöglichen, beispielsweise Smart Metering und Smart Traffic, und gleichzeitig die Privatsphäre der Nutzer zu schützen.

Studierende beherrschen die grundlegenden Architekturen und Protokolle aus dem Bereich drahtlose Sensornetze und Internet der Dinge, etwa Medienzugriffsverfahren, Routingprotokolle, Transportprotokolle sowie Mechanismen zur Topologiekontrolle. Die Studierenden kennen und verstehen das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und den Einfluss auf beispielsweise den Energiebedarf der Systeme.

Studierende kennen ausgewählte Protokolle für das Internet der Dinge wie beispielsweise 6LoWPAN, RPL, CoAP und DICE. Die Studierenden verstehen die Herausforderungen und Annahmen, die zur Standardisierung der Protokolle geführt haben.

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis von Sicherheitstechnologien im IoE. Sie kennen typische Schutzziele und Angriffe, sowie Bausteine und Protokolle um die Schutzziele umzusetzen.

Literaturhinweise

H. Karl und A. Willig, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, Wiley and Sons, 2005, ISBN 0470095105.

T

5.151 Teilleistung: Internetrecht [T-INFO-101307]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101215 - Recht des geistigen Eigentums](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424354	Internetrecht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Sattler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500060	Internetrecht			Sattler
SS 2025	7500057	Internetrecht			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Im WS besteht diese Teilleistung aus einer Vorlesung, die mit einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO abgeschlossen wird.

Voraussetzungen

Die Veranstaltung **Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts T-INFO-108462** darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Vorlesung (mit Klausur) **Internetrecht T-INFO-101307** wird im WS angeboten.

Kolloquium (Prüfung sonstiger Art) **Ausgewählte Rechtsfragen des Internetrechts T-INFO-108462** wird im SS angeboten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Internetrecht

2424354, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Veranstaltung wird unter Einbindung von Praktikern durchgeführt. Auf diese Weise sollen die Studierenden einen möglichst hautnahen Einblick in die aktuellen Probleme der Praxis erhalten.

Jeder der teilnehmenden Praxisvertreter erhält die Möglichkeit, ein praktisch relevantes Thema eigener Wahl je nach Umfang in ein bis drei Doppelstunden vorzustellen und mit den Studenten zu erarbeiten. Über die didaktische Vorgehensweise (Vortrag, Diskussion, Case study, Studentenreferat o.Ä.) entscheidet jeder Praxisteilnehmer selbst, damit eine möglichst themenadäquate Behandlung gewährleistet ist.

Lernziele: Die Studierenden erhalten anhand praktischer relevanter Fragestellungen und Einzelfällen eine Orientierung für die Rechtsfragen, die sich durch den Einsatz von Digitalisierung und Vernetzung stellen.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

T

5.152 Teilleistung: Introduction to Bayesian Statistics for Analyzing Data [T-WIWI-110918]

Verantwortung: Prof. Dr. Benjamin Scheibehenne
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Erfolgskontrolle(n)

Grades will be based on active participation (50%) and homework assignments (50%). The points system for the assessment is determined by the lecturer of the course. It will be announced at the beginning of the course.

Voraussetzungen

Participants should already have a basic knowledge of R and standard frequentist statistical tests. Please bring your own Laptop with you as we will be using R for several hands-on examples and exercises during the class. We will mainly work with the book "Statistical Rethinking. A Bayesian Course with Examples in R and Stan" by Richard McElrath. Students are advised to obtain the book before the class starts.

Anmerkungen

Due to its interactive nature, the number of participants will be limited.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T


5.153 Teilleistung: Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists [T-INFO-101286]



Verantwortung: Prof. Dr. Alexandros Stamatakis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100749 - Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400055	Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stamatakis
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500057	Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists			Stamatakis

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None

Empfehlungen

Basic knowledge in the areas of theoretical computer science (algorithms, data structures) and technical computer science (sequential optimisation in C or C++, computer architectures, parallel programming, vector processors) will be beneficial.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists

2400055, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Empfehlungen: Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen der theoretischen Informatik (Algorithmen, Datenstrukturen) und der technischen Informatik (sequentielle Optimierung in C oder C++, Rechnerarchitekturen, parallele Programmierung, Vektorprozessoren) werden vorausgesetzt.

Inhalt: Zunächst werden einige grundlegende Begriffe und Mechanismen der Biologie eingeführt. Im Anschluss werden Algorithmen und Modelle aus den Bereichen der Sequenzanalyse (sequenzalignment, dynamische programmierung, sequence assembly), der Populationsgenetik (coalescent theory), und diskrete sowie numerische Algorithmen zur Berechnung molekularer Stammbäume (parsimony, likelihood, Bayesian inference) behandelt.

Weiterhin werden diskrete Operationen auf Bäumen behandelt (topologische Distanzen zwischen Bäumen, Consensus-Baum Algorithmen). Ein wichtiger Bestandteil der Vorstellung aller Themengebiete wird auch die Parallelisierung und Optimierung der jeweiligen Verfahren sein.

Lernziele: Die Studenten haben eine umfassende Kenntniss der Standardmethoden, Algorithmen, theoretischen Grundlagen und der offenen Probleme im Bereich der sequenzbasierten Bioinformatik (biologische Grundlagen, sequence assembly, paarweises Sequenzalignment, multiples Sequenzalignment, Stammbaumrekonstruktion unter Parsimony, Likelihood, und Bayesianischen Modellen, Coalescent Inference in der Populationsgenetik).

Sie können Algorithmen sowie Probleme einordnen und bewerten.

Sie können für eine gegebene Problemstellung geeignete Modelle und Verfahren auswählen und deren Wahl begründen. Die Teilnehmer können Analysepipelines zur biologischen Datenanalyse entwerfen.

Credits: 3 ECTS

Folgeveranstaltungen im Sommersemester:

- Seminar: "Hot topics in Bioinformatics"
- Praktikum: "Hands on Bioinformatics Practical" (findet nicht jedes SoSe statt.)

Organisatorisches

The Master level course on “Introduction to Bioinformatics for Computer Scientists” deviates substantially from the standard course schemes at KIT and UoC (University of Crete) as your lecturer, Prof. Alexandros Stamatakis, is currently setting up a second research lab in Crete (<https://www.biocomp.gr/>) while maintaining his lab (<https://cme.h-its.org/exelixis/>) and position in Germany.

The course will be taught simultaneously at both Universities. Live lectures either take place at UoC or at KIT and are streamed via Zoom to the respective other university. **Keep in mind the time difference between Greece and Germany - Greece is one hour ahead!**

Because winter semesters between Greece and Germany deviate substantially, the course is condensed into **8 lectures of three hours each** to fit the respective semester overlap.

KIT Students: Please register properly for the course via the KIT campus system and also send an Email to Alexandros.Stamatakis@h-its.org to be added to the course mailing list.

The exact lecture schedule and course material from previous semesters including links to the video lectures on youtube are available via the [Teaching Page](#).

Lecture day & time: Mondays at 09:45 German local time / 10:45 Greek local time

T


5.154 Teilleistung: IT Security [T-INFO-113960]



Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Prof. Dr. Christian Wressnegger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106998 - IT Security](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400010	IT-Sicherheit	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Müller-Quade, Wressnegger, Martin, Tiepelt, Fallahi
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500381	IT Security			Müller-Quade, Wressnegger, Strufe

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Students should be familiar with the content of the compulsory lecture "Informationssicherheit".

T

5.155 Teilleistung: IT-Projektmanagement [T-WIWI-113968]

Verantwortung: Dr. Sascha Alpers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511214	IT-Projektmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) /	Alpers
SS 2025	2511215	Übungen zu IT-Projektmanagement	1 SWS	Übung (Ü) /	Rybinski
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900302	IT-Projektmanagement (Anmeldung bis 21.07.2025)			Oberweis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-112599 - Management von IT-Projekten](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

IT-Projektmanagement

2511214, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Inhalt:**

Es werden Rahmenbedingungen, Einflussfaktoren und Methoden bei der Planung, Abwicklung und Steuerung von IT-Projekten behandelt. Insbesondere wird auf folgende Themen eingegangen:

- Projektumfeld
- Projektorganisation
- Projektplanung mit den Elementen:
 - Projektstrukturplan
 - Ablaufplan
 - Terminplan
 - Ressourcenplan
- Aufwandsschätzung
- Projektinfrastruktur
- Projektsteuerung und Projektcontrolling
- Risikomanagement
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Entscheidungsprozesse, Verhandlungsführung, Zeitmanagement.

Lernziele:

Die Studierenden

- erklären die Begriffswelt des IT-Projektmanagement und die dort typischerweise angewendeten Methoden zur Planung, Abwicklung und Steuerung,
- wenden die Methoden passend zur Projektphase und zum Projektkontext an,
- berücksichtigen dabei u.a. organisatorische und soziale Einflussfaktoren.

Empfehlungen:

Kenntnisse im Software-Engineering sind hilfreich.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Leistungspunkte).

- Vorlesung 30h
- Übung 15h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Vorlesung 24h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Übung 25h
- Prüfungsvorbereitung 40h
- Prüfung 1h

Literaturhinweise

- B. Hindel, K. Hörmann, M. Müller, J. Schmied. Basiswissen Software-Projektmanagement. dpunkt.verlag 2004
- Project Management Institute Standards Committee. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide). Project Management Institute. Four Campus Boulevard. Newton Square. PA 190733299. U.S.A.

**Übungen zu IT-Projektmanagement**

2511215, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Es werden Rahmenbedingungen, Einflußfaktoren und Methoden bei der Planung, Abwicklung und Steuerung von IT-Projekten behandelt. Insbesondere wird auf folgende Themen eingegangen: Projektumfeld, Projektorganisation, Projektstrukturplan, Aufwandsschätzung, Projektinfrastruktur, Projektsteuerung, Entscheidungsprozesse, Verhandlungsführung, Zeitmanagement.

T


5.156 Teilleistung: IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme [T-INFO-101323]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100786 - IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme](#)
[M-WIWI-101458 - Ubiquitous Computing](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424149	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Hartenstein, Droll, Grundmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500348	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme			Hartenstein
WS 24/25	7500599	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme			Hartenstein
SS 2025	7500599	IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme			Hartenstein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 20 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

* in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO oder

* in Form einer schriftlichen Prüfung (i.d.R. 60 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse, die in der Vorlesung Informationssicherheit vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

IT-Sicherheitsmanagement für vernetzte Systeme

2424149, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt Methodik, Technik und aktuelle Forschungsfragen im Bereich des Managements der IT-Sicherheit verteilter und vernetzter IT-Systeme und -Dienste. Nach einer Einführung in allgemeine Management-Konzepte werden die wesentlichen Problemfelder und Herausforderungen herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden die Hauptaufgaben des IT-Sicherheitsmanagements erläutert. Anschließend werden die Standards aus dem Rahmenwerk ISO 2700x und der IT-Grundschutz des BSI eingeführt. Die Studierenden erlernen, wie auf Basis der in diesen Werken vorgestellten Prozesse ein angemessenes IT-Sicherheitsniveau aufgebaut und erhalten werden kann. Als weitere Werkzeuge werden nicht nur rechtliche Grundlagen und ethische Aspekte des IT-Sicherheitsmanagements vermittelt, sondern auch Methoden vorgestellt, um Risiken zu ermitteln, zu bewerten und zu behandeln.

Der zweite Teil der Vorlesung widmet sich insbesondere dem Schlüsselmanagement und dem Identitäts- und Zugriffsmanagement (IAM) als wesentlichen Bestandteilen eines funktionierenden IT-Sicherheitsmanagements. Abgerundet wird dieser Teil der Vorlesung durch eine Einführung in die Themen „sicherer Betrieb“ und „Business Continuity Management“, also dem Erhalt eines sicheren IT-Betriebs und dessen Wiederaufbau nach Störungen bzw. Sicherheitsvorfällen.

Im dritten Teil der Vorlesung werden aktuelle Themen des IT-Sicherheitsmanagements vorgestellt, zum Beispiel Management von Softwareupdates und Managementaspekte dezentraler autonomer Organisationen am Beispiel von Ethereum. Weitere mögliche Themen sind das sichere Auslagern und Teilen von Daten, Anonymisierungsdienste, Network Security Monitoring und Automotive Security.

Üblicherweise wird die Umsetzung der Inhalte in der Praxis durch Gastvorträge exemplarisch verdeutlicht.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45h (3 SWS * 15 Vorlesungswochen)

Vor- und Nachbereitungszeit: 67.5h (3 SWS * 1.5h/SWS * 15 Vorlesungswochen)

Klausurvorbereitung: 37.5h

150h (= 5 ECTS Punkte)

Lernziele

Der/Die Studierende kennt die wesentlichen technischen, organisatorischen, und rechtlichen Bausteine eines professionellen IT-Sicherheitsmanagements und kann nicht nur ihre Funktionsweise beschreiben, sondern sie auch selbst in der Praxis anwenden und Vor- und Nachteile alternativer Ansätze analysieren. Weiterhin kann er/sie die Eignung bestehender IT-Sicherheitskonzepte beurteilen. Zudem kennt der/die Studierende den Stand aktueller Forschungsfragen im Bereich des IT-Sicherheitsmanagements sowie zugehörige Lösungsansätze. Die Lernziele sind im Einzelnen:

1. Der/Die Studierende kennt die wesentlichen Schutzziele der IT-Sicherheit und kann ihre Bedeutung und Zielsetzung wiedergeben.
2. Der/Die Studierende versteht Aufbau, Phasen und wichtige Standards des IT-Sicherheitsprozesses und kann seine Anwendung beschreiben.
3. Der/Die Studierende kennt die Bedeutung des Risikomanagements, kann dessen wesentliche Bestandteile verdeutlichen und kann die Risikoanalyse auf exemplarische Bedrohungen anwenden.
4. Der/Die Studierende kennt wesentliche Gesetze aus dem rechtlichen Umfeld der IT-Sicherheit und kann ihre Anwendung erläutern.
5. Der/Die Studierende kennt Schlüsselmanagement-Architekturen und kann ihre Vor- und Nachteile beurteilen.
6. Der/Die Studierende kennt unterschiedliche Architekturen zum Management digitaler Identitäten sowie zum Zugriffsmanagement und kann ihre wesentlichen Eigenschaften erörtern.
7. Der/Die Studierende versteht Bedeutung eines professionellen Notfallmanagements und kann dessen Umsetzung beschreiben.
8. Der/Die Studierende versteht die in der Vorlesung vorgestellten Problemstellungen aktueller Forschung sowie zugehörige Lösungsansätze und ist in der Lage diese zu erläutern.

Empfehlungen

Kenntnisse die in der Vorlesung **Informationssicherheit** vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Im WS25/26 wird die Vorlesung/Übung nicht angeboten.

T

5.157 Teilleistung: Joint Entrepreneurship Summer School [T-WIWI-109064]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2545021	Joint Entrepreneurship School China	4 SWS	Seminar (S) / ●	Kleinn, Terzidis, Eckerle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900346	Joint Entrepreneurship Summer School (China)			Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle des Programms (Summer School) setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

A) **Investor Pitch:** Anhand einer Präsentation (Investor Pitch) vor einer Jury werden die im Laufe der Veranstaltung gewonnenen und entwickelten Erkenntnisse dargestellt und die Geschäftsidee vorgestellt. Bewertet werden dabei unter anderem die Präsentationsleistung des Teams, die inhaltliche Strukturiertheit und die logische Konsistenz der Geschäftsidee. Die genauen Bewertungskriterien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

B) **Schriftliche Ausarbeitung:** Zweiter Teil der Erfolgskontrolle ist ein schriftlicher Bericht. Der iterative Erkenntnisgewinn der gesamten Veranstaltung wird systematisch protokolliert und kann durch die Inhalte der Präsentation weiter ergänzt werden. Im Bericht werden zentrale Handlungsschritte, angewandte Methoden, Erkenntnisse, Marktanalysen und Interviews dokumentiert und schriftlich aufbereitet. Die genaue Struktur und Anforderungen werden in der Veranstaltungen bekannt gegeben.

Die Note setzt sich zusammen aus 50 % Präsentationsleistung und 50 % schriftliche Ausarbeitung. Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Die Summer School richtet sich an Masterstudierende des KIT. Voraussetzung ist die Teilnahme am Auswahlverfahren.

Empfehlungen

Empfohlen werden betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse, der Besuch der Vorlesung Entrepreneurship sowie Offenheit und Interesse an interkulturellen Austausch. Solide Kenntnisse der englischen Sprache sind von Vorteil.

Anmerkungen

Die Arbeitssprache während der Summer School ist englisch. Ein einwöchiger Aufenthalt in China ist Bestandteil der Summer School.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Joint Entrepreneurship School China

2545021, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Während der Summer School in Shanghai und Karlsruhe entwickeln die Studierenden in Workshops in deutsch-chinesischen Tandems zwei Wochen lang ein Geschäftsmodell für am KIT entwickelte Technologien und Patente.

Klicke auf unsere Webseite für ausführliche Informationen und ein Video: <https://etm.entechnon.kit.edu/english/1095.php>

Organisatorisches

Dates:

- Briefing: April / May
- Karlsruhe: Presumably: 04.-08. August 2025
- Shanghai: Presumably: 22.-26. September 2025
- Deliverables: November 2025

T

**5.158 Teilleistung: KD²Lab Forschungspraktikum: New Ways and Tools in
Experimental Economics [T-WIWI-111109]**

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-103118 - Data Science: Data-Driven User Modeling](#)
[M-WIWI-104080 - Designing Interactive Information Systems](#)
[M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Diese setzt sich zusammen aus:

- Der Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung und
- einer Gruppenpräsentation mit anschließender Diskussion und Fragerunde im Umfang von 30 Minuten.

Für besonders aktive und konstruktive Teilnahme an den Diskussionen anderer Arbeiten im Rahmen der Abschlusspräsentation kann ein Bonus von einer Notenstufe (0.3 oder 0.4) auf die bestandene Prüfungsleistung erreicht werden. Details zur Notenbildung werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Aufgrund der Laborkapazität und um eine optimale Betreuung der Projektgruppen zu gewährleisten, ist die Teilnehmerzahl begrenzt. Die Platzvergabe erfolgt unter Berücksichtigung von Präferenzen und Eignung für die Themen. Dabei spielen insbesondere Vorkenntnisse im Bereich Experimentelle Wirtschaftsforschung eine Rolle.

Die Teilleistung kann im Sommersemester 2024 nicht angeboten werden.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T


5.159 Teilleistung: KI Innovationsökosysteme [T-WIWI-113849]

Verantwortung: Dr. Daniela Beyer
Jennifer Scheydt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500049	KI Innovationsökosysteme	2 SWS	Seminar (S) / 	Beyer, Weissenberger-Eibl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900355	KI Innovationsökosysteme			Weissenberger-Eibl, Beyer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art und setzt sich wie folgt zusammen:

- (A) Auseinandersetzung mit Literatur zu Innovationsökosystemen (15%)
 - Artikel / Buchkapitel lesen
 - Kernergebnisse in Exzerpt zusammenfassen
 - präsentieren
- (B) aktive Beteiligung in allen 4 Veranstaltungen
- (C) Präsentation zu einem Bereich des Cyber Valley oder IPAI Heilbronn [in der Gruppe] (30%)
- (D) Vorbereitung eines Leitfadeninterviews, das mit einem Vertreter des IPAI / Cyber Valley durchgeführt werden kann [in der Gruppe] (15%)
- (E) Ausarbeitung der Erkenntnisse aus C und D zu einer Evaluation eines Teilaspekts des IPAI / Cyber Valley [Hausarbeit in der semesterfreien Zeit - etwa 15 Seiten in der Gruppe - auf Basis der vorgestellten Erkenntnisse und des Interviews] (40%)

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Empfohlen wird, dass die Vorlesung: Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden bereits belegt wurde.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

KI Innovationsökosysteme

2500049, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Online

Inhalt


Dieses Forschungsseminar untersucht am Beispiel dreier Innovations-Cluster in Baden-Württemberg Innovationsökosysteme und ihre potentiellen Besonderheiten im Bereich Künstlicher Intelligenz. Das praktisch angelegte Seminar profitiert von Experten-Input, legt aber auch einen klaren Fokus auf Forschungsmethoden und das wissenschaftliche Arbeiten. Hier wird gemeinsam eine Toolbox, zu unter anderem Literature Reviews und Interviewtechniken, entwickelt, die später die Arbeit an der Masterthesis erleichtern soll.





Zuerst wird das Konzept der Innovationsökosysteme beleuchtet. Trotz des vielfach genutzten Begriffs ist der State of the Art noch relativ offen und ein Überblick kann gemeinsam erarbeitet werden. Danach wird am Beispiel des AI Health Innovation Clusters ein Cluster vorgestellt und dessen politische Entstehungsgeschichte, Aufbau und Ziel(-Erreichung) analysiert. In den folgenden beiden Sitzungen werden vergleichbar das IPAI und Cyber Valley von Experten und Gruppen von Studierenden beleuchtet.

Da die Studierenden neben praktischen und methodischen Inputs viel des Seminars selbst gestalten, wird ein Vortreffen am 31.10. (18-19 Uhr) stattfinden, um genügend Vorbereitungszeit zu ermöglichen. Das Seminar findet virtuell statt.

T

5.160 Teilleistung: Knowledge Discovery [T-WIWI-102666]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Tobias Käfer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101456 - Intelligente Systeme und Services](#)[M-WIWI-105366 - Artificial Intelligence](#)[M-WIWI-106804 - Advanced Topics in AI: Graph Neural Networks and Language Models](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2511303	Knowledge Discovery, Graph Neural Networks, and Language Models	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Käfer, Shao, Noullet, Qu, Popovic
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_KD_B3	Knowledge Discovery (Anmeldung bis 30.01.2025)			Käfer
SS 2025	79AIFB_KD_C4	Knowledge Discovery (Anmeldung bis 21.07.2025)			Käfer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

The overall grade will be determined using assignments during the semester (40% of the grade) and a final exam (60% of the grade).

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Knowledge Discovery, Graph Neural Networks, and Language Models2511303, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung bietet einen umfassenden Überblick über verschiedene Ansätze des maschinellen Lernens und des Data Mining zur Wissensextraktion. Es werden mehrere Bereiche erforscht, darunter maschinelles Lernen, Verarbeitung natürlicher Sprache und Wissensdarstellung. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Entdeckung von Mustern und Regelmäßigkeiten in umfangreichen Datensätzen, insbesondere in unstrukturiertem Text (z.B. Nachrichtenartikel, Publikationen, sozialen Medien). Dieser Prozess wird als Knowledge Discovery bezeichnet. Die Vorlesung befasst sich mit spezifischen Techniken, Methoden, Herausforderungen sowie aktuellen und zukünftigen Forschungsthemen auf diesem Gebiet.

Ein Teil der Vorlesung ist dem Verständnis von großen Sprachmodellen (LLMs) wie ChatGPT gewidmet, indem die zugrundeliegenden Prinzipien, Trainingsmethoden und Anwendungen untersucht werden. Außerdem widmet sich die Vorlesung dem Graph Representation Learning, bei dem es darum geht, sinnvolle Repräsentationsformen von Graphdaten zu bilden. Es werden die mathematischen Grundlagen des Graph- und geometrischen Deep Learning behandelt und die neuesten Anwendungen in Bereichen wie erklärbare Empfehlungssysteme hervorgehoben.

Darüber hinaus geht die Vorlesung auf die Integration von Wissensgraphen in große Sprachmodelle ein, bekannt als neurosymbolische KI. Diese Integration zielt darauf ab, strukturierte und unstrukturierte Daten zu kombinieren, um die Extraktion und Darstellung von Wissen zu verbessern.

Der Inhalt der Vorlesung umfasst den gesamten Prozess des maschinellen Lernens und der Datengewinnung. Es werden Themen zu überwachten und unüberwachten Lerntechniken sowie zur empirischen Evaluierung behandelt. Es werden verschiedene Lernmethoden erforscht, die von klassischen Ansätzen wie Entscheidungsbäumen, Support Vector Machines und neuronalen Netzen bis hin zu neueren Entwicklungen wie Graph Neural Networks reichen.

Lernziele:

Studierende

- kennen die Grundlagen des Maschinellen Lernen, Data Minings und Knowledge Discovery.
- können lernfähige Systeme, konzipieren, trainieren und evaluieren.
- führen Knowledge Discovery Projekte unter Berücksichtigung von Algorithmen, Repräsentationen and Anwendungen durch.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden
- Präsenzzeit: 45 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der LV: 60 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literaturhinweise

- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (<http://www-stat.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/>)
- T. Mitchell. Machine Learning. 1997
- M. Berhold, D. Hand (eds). Intelligent Data Analysis - An Introduction. 2003
- P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar: Introduction to Data Mining, 2005, Addison Wesley

T

5.161 Teilleistung: Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie [T-INFO-103014]

Verantwortung: Prof. Dr. Dennis Hofheinz
Prof. Dr. Jörn Müller-Quade

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-101575 - Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6 LP	Drittelpnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400124	Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie	4 SWS	Vorlesung (V)	Müller-Quade, Benz, Berger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500183	Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie			Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse in Entwurf und Analyse von Algorithmen werden vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Komplexitätstheorie, mit Anwendungen in der Kryptographie

2400124, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

T

5.162 Teilleistung: Kontextsensitive Systeme [T-INFO-107499]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100728 - Kontextsensitive Systeme](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400099	Kontextsensitive Systeme	1 SWS	Übung (Ü) / 📱	Riedel
SS 2025	24658	Kontextsensitive Systeme	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Riedel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500013_17.10.2024	Kontextsensitive Systeme			Riedel
WS 24/25	7500013_20.03.2025	Kontextsensitive Systeme			Riedel
WS 24/25	7500113_14.01.2025	Kontextsensitive Systeme			Riedel
SS 2025	7500013_29.07.2025	Kontextsensitive Systeme			Riedel
SS 2025	7500365_17.09.2025	Kontextsensitive Systeme			Riedel
SS 2025	7500365_27.08.2025	Kontextsensitive Systeme			Riedel

Legende: 📱 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrollen der Vorlesung erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfung umfasst i.d.R. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Kontextsensitive Systeme

24658, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Beschreibung:**

Die Vorlesung ist eine vertiefende Veranstaltung im Bereich Data Analytics, welche den Fokus auf **Erkennung, Verarbeitung und Nutzung von Kontext** (Maschinen-, Nutzer-, Umgebungsinformationen,...) in Softwaresystemen legt.

Anwendungsbeispiele kontextsensitiver Systeme sogenannte Cyberphysical Systems in industriellen Anwendungen (Industrie4.0), kontextgewahre SmartPhone Apps wie Google Now, lokationsgewahre Werbung, das intelligente Haus, oder ERP-Systeme, welche Entscheidungen durch Realweltinformationen optimieren, und so implizit mit Menschen und Umwelt interagieren.

Allen gemein ist, dass sie durch die massenhafte, automatisierte Analyse von Zeitreihen und Sensorinformationen die Diskrepanz zwischen Realwelt und IT-System verringern. Durch die Nutzung von Kontext in der Interaktion von Mensch zu Mensch, aber eben auch von Maschine zu Maschine und Mensch zu Maschine sowie vice versa, kann die explizite Kommunikation stark optimiert werden.

Die Vorlesung soll ein Einblick in die aktuelle Forschung und Entwicklung schaffen sowie einen Einblick in den zur Umsetzung notwendigen Technologie-Stack schaffen. Basis der Vorlesung sind Methoden des Maschinellen Lernens und der Datenanalyse, der Fokus liegt jedoch auf dem System und der konkreten Applikation. Ziel der Vorlesung ist es das notwendige Vorgehen bei Entwicklung und Entwurf kontextsensitiver Anwendungen zu vermitteln. Hierzu sollen Industrie-Beispiele aus dem Smart Data Innovation Lab (www.sdil.de) herangezogen werden. Neben essentiellen Grundlagen, wird daher insbesondere ein domänenübergreifende Sicht über Methoden, Verfahren und Rahmenwerke gegeben.

Begleitend zur Vorlesung wird das gleichnamige Praktikum angeboten, welches die Lehrinhalte anhand der Anwendung von Technologien aus dem Bereich Machine Learning Algorithmen, Predictive Analytics und Smart/Big Data Technologien sowie Datensätzen aus realen Anwendungen praktisch vertieft. Die gleichzeitige Teilnahme am Praktikum wird empfohlen.

Lehrinhalt:

Kontextsensitivität (englisch: Context-Awareness) ist die Eigenschaft einer Anwendung sich situationsgemäß zu verhalten. Beispiele für aktuelle kontextsensitive Systeme sind mobile Apps, die ihrer Ausgabe anhand der Nutzungshistorie, der Lokation und mit Hilfe der eingebauten Sensorik auf die Umgebungsbedingungen anpassen.

Kontext (wie auch in der zwischenmenschlichen Kommunikation) ist Grundlage einer effizienteren Interaktion zwischen Rechnersystemen und ihren Nutzern, idealerweise ohne explizite Eingaben. Kontexterkenkung unterstützt außerdem in verschiedensten Systemen komplexe Entscheidungen durch Vorhersagen auf Basis großer Datenmengen. Die verschiedenen Facetten des Kontextbegriffes, die für das Verständnis kontextsensitiver Systeme gebraucht werden wie sensorischer, Anwendungs-, und Nutzerkontext, werden in der Vorlesung erläutert und ein allgemeiner Entwurfsansatz für Kontextverarbeitung abgeleitet.

Wissen über den aktuellen und voraussichtlichen Kontext erhält ein System, indem es Zeitserien und Sensordatenströme kontinuierlich vorverarbeitet und über prädiktive Analysen klassifiziert. Zur Erstellung geeigneter Modelle werden verschiedenste Methoden des maschinellen Lernens in der Vorlesung vorgestellt. Im Fokus der Vorlesung steht der Entwurf, Implementierung und Integration einer vollständigen, effizienten und verteilten Verarbeitungskette auf der Basis geeigneter "Big Data"-Ansätze. Geeignete technische Lösungsansätze für große Datenbestände, zeitnahe Verarbeitung, verschiedene Datentypen, schützenswerten Daten und Datenqualität werden mit Bezug auf das Anwendungsfeld diskutiert. Die Vorlesung vermittelt weiterhin Wissen und Methoden in den Bereichen Sensorik, sensorbasierte Informationsverarbeitung, wissensbasierte Systeme und Mustererkennung, intelligente, reaktive Systeme.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Aktivität**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung**

15 x 90 min

22 h 30 min

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung

15 x 90 min

22 h 30 min

Literatur erarbeiten

14 x 45 min

10 h 30 min

Selbständige Übungen

14 x 45 min

10 h 30 min

Foliensatz 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

Prüfung vorbereiten

30 h 00 min

SUMME

120 h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit " Kontextsensitive Systeme"

Lernziele:

Ziel der Vorlesung ist es, Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken zu kontextsensitiven Systemen in vermitteln.

Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

- das Konzept von Kontext erörtern und verschiedene für die Informationsverarbeitung durch Menschen und Computer relevante Kontexte aufzählen
- kontextsensitive Systemen anhand verschiedener Kriterien kategorisieren und unterscheiden
- Aus Methoden zur Erfassung, Vernetzung, Merkmalsextraktion, Klassifikation und Adaption sinnvoll zu Kontext anhand einer Referenzarchitektur konkrete technische Implementierungen durch existierende Komponenten ableiten
- die Leistungsfähigkeit konkreter kontextsensitiver Systemen anhand von experimentell ermittelter Metriken bewerten und vergleichen
- Probleme der Skalierung von Datenanalysemethoden im praktischen Anwendungsfall durch Einsatz von Big Data Architekturen adressieren
- Selbst für anhand gegebener Anforderungen neue kontextsensitive Systeme unter Einsatz existierender "Sensor", "Machine Learning" und "Big Data"-Komponenten entwerfen.

Literaturhinweise

Earley, Seth. "Analytics, Machine Learning, and the Internet of Things." *IT Professional* 1 (2015): 10-13. (

Schilit, Bill, Norman Adams, and Roy Want. "Context-aware computing applications." *Mobile Computing Systems and Applications, 1994. WMCSA 1994. First Workshop on. IEEE, 1994.*

Abowd, Gregory D., et al. "Towards a better understanding of context and context-awareness." *Handheld and ubiquitous computing. Karlsruhe, 1999.*

T

5.163 Teilleistung: Konvexe Analysis [T-WIWI-102856]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550120	Konvexe Analysis	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stein
SS 2025	2550121	Übungen zu Konvexe Analysis	2 SWS	Übung (Ü) /	Stein, Schwarze
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900208_SS2025_HK	Konvexe Analysis			Stein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet (www.ior.kit.edu) nachgelesen werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Konvexe Analysis

2550120, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die konvexe Analysis beschäftigt sich mit Eigenschaften konvexer Funktionen und konvexer Mengen, unter anderem im Hinblick auf die Minimierung konvexer Funktionen über konvexen Mengen. Dass die beteiligten Funktionen dabei nicht notwendigerweise differenzierbar zu sein brauchen, eröffnet eine Reihe von Anwendungen, die durch Verfahren der differenzierbaren Optimierung nicht behandelt werden können, etwa Approximationsprobleme bezüglich der Manhattan- oder der Maximumsnorm, Klassifikationsprobleme oder die Theorie statistischer Schätzer. Die Vorlesung wird entlang eines weiteren, geometrisch leicht verständlichen Beispiels entwickelt, in dem ein nichtglatt beschriebenes Hindernis derart durch eine differenzierbare konvexe Funktion beschrieben werden soll, dass Mindest- und Höchstabstände zum Hindernis berechenbar sind. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführung in entropische Glättung und Konvexität
- Globale Fehlerschranken
- Glattheitseigenschaften konvexer Funktionen
- Das konvexe Subdifferential
- Globale Lipschitz-Stetigkeit
- Abstiegsrichtungen und Stationaritätsbedingungen

Anmerkung:

Zum Erwerb fundierten Basiswissens wird vor Besuch dieser Spezialvorlesung die Belegung einer der Veranstaltungen "Globale Optimierung I und II" und "Nichtlineare Optimierung I und II" dringend empfohlen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der konvexen Analysis,
- ist in der Lage, moderne Techniken der konvexen Analysis in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

- J. Borwein, A. Lewis, Convex Analysis and Nonlinear Optimization: Theory and Examples (2 ed.), Springer, 2006
- S. Boyd, L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- J.-B. Hiriart-Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis, Springer, 2001
- B. Mordukhovich, N.M. Nam, An Easy Path to Convex Analysis and Applications, Morgan & Claypool Publishers, 2014
- R.T. Rockafellar, Convex Analysis, Princeton University Press, 1970
- R.T. Rockafellar, R.J.B. Wets, Variational Analysis, Springer, Berlin, 1998

T

5.164 Teilleistung: Kryptographische Wahlverfahren [T-INFO-101279]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100742 - Kryptographische Wahlverfahren](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelpnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 30min nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Kryptographie sind hilfreich.

T

5.165 Teilleistung: Lab Project: Speech Translation [T-INFO-114205]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107176 - Lab Project: Speech Translation](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Students should have understood the theoretical principles as introduced in the lectures Deep Learning or Machine Translation.

T 5.166 Teilleistung: Large-scale Optimierung [T-WIWI-106549]

Verantwortung: Prof. Dr. Steffen Rebennack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550475	Large-Scale Optimization	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Rebennack
SS 2025	2550476	Übung zu Large-Scale Optimization	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Bijiga, Rebennack
SS 2025	2550477	Rechnerübung zu Large-scale Optimization	2 SWS	Sonstige (sonst.)	Rebennack, Bijiga
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900244	Large-scale Optimierung	Rebennack		
SS 2025	7900291	Large-scale Optimierung	Rebennack		

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung. Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	<p>Large-Scale Optimization 2550475, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen</p>	<p>Vorlesung (V) Online</p>
----------	--	--

Inhalt

Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Analyse und Lösung großer („large-scale“) Optimierungsprobleme, die eine spezielle Struktur aufweisen, welche sich in Lösungsverfahren ausnutzen lässt, indem die Lösung des Ursprungsproblems geschickt auf die Lösung vieler kleinerer Teilprobleme zurückgeführt wird (so genannte „Dekompositionsverfahren“). Derartige Probleme treten in vielen Anwendungen in Ingenieurwesen und Wirtschaft auf, insbesondere wenn dezentrale Systeme über verkomplizierende Variablen oder Restriktionen gekoppelt sind und deshalb nicht unabhängig voneinander optimiert werden können. Im Rahmen der Vorlesung werden unterschiedliche Dekompositionsverfahren im Detail behandelt und gegenübergestellt.

Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Introduction
- Separable optimization
- The simplex method
- Column generation
- Dantzig-Wolfe decomposition
- Benders decomposition

Die zur Vorlesung angebotenen Übung und Rechnerübung bieten die Gelegenheit, den Vorlesungsstoff zu vertiefen, zu üben und in der Modellierungssprache GAMS ein Lösungsverfahren zu implementieren.

Literaturhinweise

Weiterführende Literatur:

A. J. Conejo, E. Castillo, R. Mínguez, R. García-Bertrand, *Decomposition Techniques in Mathematical Programming*, Springer, 2006

T

5.167 Teilleistung: Liberalised Power Markets [T-WIWI-107043]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)
[M-WIWI-102808 - Digital Service Systems in Industry](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581998	Liberalised Power Markets	2 SWS	Vorlesung (V) /	Fichtner
WS 24/25	2581999	Übungen zu Liberalised Power Markets	2 SWS	Übung (Ü) /	Signer, Fichtner, Beranek
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900160	Liberalised Power Markets NEU			Fichtner
SS 2025	7900205	Liberalised Power Markets NEU			Fichtner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

165 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Liberalised Power Markets

2581998, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**1. Power markets in the past, now and in future****2. Designing liberalised power markets**

- 2.1. Unbundling Dimensions of liberalised power markets
- 2.2. Central dispatch versus markets without central dispatch
- 2.3. The short-term market model
- 2.4. The long-term market model
- 2.5. Market flaws and market failure
- 2.6. Regulation in liberalised markets

3. The power (sub)markets

- 3.1 Day-ahead market
- 3.2 Intraday market
- 3.3 (Long-term) Forwards and futures markets
- 3.4 Emission rights market
- 3.5 Market for ancillary services
- 3.6 The "market" for renewable energies
- 3.7 Future market segments

4. Grid operation and congestion management

- 4.1. Grid operation
- 4.2. Congestion management

5. Market power

- 5.1. Defining market power
- 5.2. Indicators of market power
- 5.3. Reducing market power

6. Future market structures in the electricity value chain**Literaturhinweise****Weiterführende Literatur:**


Power System Economics; Steven Stoft, IEEE Press/Wiley-Interscience Press, 0-471-15040-1

T

5.168 Teilleistung: Life Cycle Assessment – Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext [T-WIWI-113107]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581995	Life Cycle Assessment - Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Tremel, Schultmann, Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981995	Life Cycle Assessment - Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext			Schultmann
SS 2025	7981995	Life Cycle Assessment - Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext			Schultmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (ca. 30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Titel der Teilleistung bis einschließlich Sommersemester 2019 "Ökobilanzen".

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Life Cycle Assessment - Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im industriellen Kontext

Vorlesung (V)
Präsenz

2581995, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

Die Vorlesung konzentriert sich auf die Analyse der Umweltauswirkungen von Produkten und Prozessen mittels Life Cycle Assessment (kurz: LCA; deutsch: Ökobilanzierung). Struktur und Schritte werden im Detail vermittelt und ausgewählte Weiterentwicklungen werden aufgezeigt. Zur Erfassung der Methodik und Einordnung potenzieller Umweltauswirkungen wird zudem die praktische Erarbeitung des Erlernten anhand von LCA-Software und interaktiven Formaten fokussiert.

Die Themen umfassen:

- Bedeutung und Einsatzgebiete
- Berechnungsmodelle
- Attributional/Consequential LCA
- Life Cycle Sustainability Assessment, Social LCA und Life Cycle Costing
- Limitationen
- Erarbeiten einer Case Study

Literaturhinweise

werden in der Veranstaltung bekannt gegeben

T

5.169 Teilleistung: Logical Foundations of Cyber-Physical Systems [T-INFO-112360]

Verantwortung: Prof. Dr. André Platzer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106102 - Logical Foundations of Cyber-Physical Systems](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich




Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400161	Logical Foundations of Cyber-Physical Systems	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Platzer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500252	Logical Foundations of Cyber-Physical Systems			Platzer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is usually carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO or
 - in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO
- takes place.

In order to receive a bonus, you must earn at least 50% of the points for solving the exercises. If the grade of the written examination is between 4.0 and 1.3, the bonus improves the grade by one grade level (0.3 or 0.4).

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The course assumes prior exposure to basic computer programming and mathematical reasoning. This course covers the basic required mathematical and logical background of cyber-physical systems. You will be expected to follow the textbook as needed: André Platzer. Logical Foundations of Cyber-Physical Systems. Springer 2018. DOI:10.1007/978-3-319-63588-0

Anmerkungen

Course web page: <https://lfcps.org/course/lfcps.html>

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Logical Foundations of Cyber-Physical Systems

2400161, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Please sign up to Moodle: <http://i34-gpu01.informatik.kit.edu/>

Cyber-physical systems (CPSs) combine cyber capabilities (computation and/or communication) with physical capabilities (motion or other physical processes). Cars, aircraft, and robots are prime examples, because they move physically in space in a way that is determined by discrete computerized control algorithms. Designing these algorithms to control CPSs is challenging due to their tight coupling with physical behavior. At the same time, it is vital that these algorithms be correct, since we rely on CPSs for safety-critical tasks like keeping aircraft from colliding. In this course we will strive to answer the fundamental question posed by Jeannette Wing: "How can we provide people with cyber-physical systems they can bet their lives on?"

This course will give you the required skills to formally analyze the CPSs that are all around us -- from power plants to pace makers and everything in between -- so that when you contribute to the design of a CPS, you are able to understand important safety-critical aspects and feel confident designing and analyzing system models. It will provide an excellent foundation for students who seek industry positions and for students interested in pursuing research.

Organisatorisches

The lectures will be English unless everyone prefers German. English videos, slides, and a textbook are available for most lectures.

Literaturhinweise

André Platzer. *Logical Foundations of Cyber-Physical Systems*. Springer, Cham, 2018. DOI:[10.1007/978-3-319-63588-0](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63588-0)

T

5.170 Teilleistung: Lokalisierung mobiler Agenten [T-INFO-101377]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100840 - Lokalisierung mobiler Agenten](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24613	Lokalisierung mobiler Agenten	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Hanebeck, Frisch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500020	Lokalisierung mobiler Agenten			Hanebeck
WS 24/25	750040110	Lokalisierung mobiler Agenten			Hanebeck
SS 2025	7500482	Lokalisierung mobiler Agenten			Hanebeck

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i. d. R. 15 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO. Es wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und Stochastik sind hilfreich.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Lokalisierung mobiler Agenten

24613, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

In diesem Modul wird eine systematische Einführung in das Gebiet der Lokalisierungsverfahren gegeben. Zum erleichterten Einstieg gliedert sich das Modul in vier zentrale Themengebiete. Die Koppelnavigation behandelt die schritthaltende Positionsbestimmung eines Fahrzeugs aus dynamischen Parametern wie etwa Geschwindigkeit oder Lenkwinkel. Die Lokalisierung unter Zuhilfenahme von Messungen zu bekannten Landmarken ist Bestandteil der statischen Lokalisierung. Neben geschlossenen Lösungen für spezielle Messungen (Distanzen und Winkel) wird auch die Methode kleinster Quadrate zur Fusionierung beliebiger Messungen eingeführt. Die dynamische Lokalisierung behandelt die Kombination von Koppelnavigation und statischer Lokalisierung. Zentraler Bestandteil ist hier die Herleitung des Kalman-Filters, das in zahlreichen praktischen Anwendungen erfolgreich eingesetzt wird. Den Abschluss bildet die simultane Lokalisierung und Kartografierung (SLAM), welche eine Lokalisierung auch bei teilweise unbekannter Landmarkenlage gestattet.

Organisatorisches

Präsenz-Vorlesung und digitale/online Übung mit ILIAS Tests.

Terminvereinbarung für mündliche Prüfung unter: pruefung-isas@iar.kit.edu

Literaturhinweise

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und Stochastik sind hilfreich.

T

5.171 Teilleistung: Lokalisierung mobiler Agenten Übung [T-INFO-114169]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100840 - Lokalisierung mobiler Agenten](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500483	Lokalisierung mobiler Agenten - Übung	Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Die Beurteilung wird in digitaler Form ausgeführt. Es gibt ILIAS-Tests mit individuellen, randomisierten Aufgaben, die von Hand oder mit einem kleinen numerischen Programm gelöst werden können. Benutzereingaben werden automatisch bewertet und es gibt instantanes Feedback. Wiederholungen sind unbegrenzt möglich. Alle Tests müssen bestanden werden; der Lernfortschritt wird in ILIAS angezeigt.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und Stochastik sind hilfreich.

T

5.172 Teilleistung: Low Power Design [T-INFO-101344]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100807 - Low Power Design](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424672	Low Power Design	2 SWS	Vorlesung (V) /	Henkel, Nassar, Khdr
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500139	VL: Low Power Design			Henkel
SS 2025	7500200	VL: Low Power Design			Henkel

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination lasting 25-30 minutes, in accordance with Section 4 (2) No. 2 SPO.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Basic knowledge from the modules "Design and Architectures of Embedded Systems (ESII)" and "Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI)" are helpful but not essential for understanding of this lecture.
- The lecture is equally suitable for students from both computer science as well as electrical engineering department.
- The Lab of "Low Power Design and Embedded Systems" enables students to apply some of the theoretical knowledge gained from the lecture in practice.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Low Power Design

2424672, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Beim Entwurf von On-Chip-Systemen ist heutzutage der Leistungsverbrauch das wichtigste Kriterium. Während andere Entwurfskriterien wie z.B. Performanz früher maßgeblich waren, ist es heute unerlässlich, auf den Leistungsverbrauch hin zu optimieren, da dies der limitierende Faktor ist. Tatsächlich hat der Leistungsverbrauch im letzten Jahrzehnt vieles verändert: die Tatsache, dass es heute Multi-Core Chips anstatt von Single-Core Chips gibt, ist eine direkte Folge des Leistungsverbrauchs. Leistungsverbrauch ist dabei keineswegs nur eine Frage von Hardware, sondern wird auch entscheidend durch die Software und das Betriebssystem bestimmt. Die Vorlesung ist deshalb unverzichtbar für alle, die sich mit On-Chip Systemen auf Hardware-, Software- und Betriebssystemebene beschäftigen.

Die Vorlesung gibt deshalb einen Überblick über Entwurfsverfahren, Syntheseverfahren, Schätzverfahren, Softwaretechniken, Betriebssystemstrategien, Schedulingverfahren usw., mit dem Ziel, den Leistungsverbrauch von On-Chip Systemen eingebetteter Systeme zu minimieren unter gleichzeitiger Beibehaltung der geforderten Performance. Sowohl forschungsrelevante als auch bereits etablierte (d.h. in Produkten implementierte) Techniken auf verschiedenen Abstraktionsebenen (vom Schaltkreis zum System) werden in der Vorlesung behandelt.

Empfehlungen:

Modul: "Entwurf und Architekturen für eingebettete Systeme"

Grundkenntnisse aus dem Modul "Optimierung und Synthese Eingebetteter Systeme" sind zum Verständnis dieser Vorlesung hilfreich aber nicht zwingend erforderlich. Die Vorlesung ist gleichermaßen für Informatik-Studenten wie auch für Elektrotechnik-Studenten geeignet.

Die Studierenden erlernen für alle Ebenen des Entwurfs Eingebetteter Systeme die Berücksichtigung energie- sparender Maßnahmen bei gleichzeitiger Erhaltung der Rechenleistung. Nach Abschluss der Vorlesung ist der Student/die Studentin in der Lage, den problematischen Energieverbrauch zu erkennen und Maßnahmen zu dessen Beseitigung zu ergreifen.

T

5.173 Teilleistung: Machine Learning - Foundations and Algorithms [T-INFO-114197]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Neumann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107169 - Machine Learning - Foundations and Algorithms](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich




Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400018	Machine Learning - Foundations and Algorithms	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Neumann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500215	Machine Learning - Foundations and Algorithms			Neumann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The success control takes place in the form of a written exam, usually 90 minutes in length, according to § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

A bonus can be acquired through successful participation in the exercise as a success control of a different kind (§4(2), 3 SPO 2008) or study performance (§4(3) SPO 2015). The exact criteria for awarding a bonus will be announced at the beginning of the lecture. If the grade of the written examination is between 4.0 and 1.3, the bonus improves the grade by one grade level (0.3 or 0.4). The bonus is only valid for the main and post exams of the semester in which it was earned. After that, the grade bonus expires.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Attendance of the lecture "Foundations of Artificial Intelligence" ("Grundlagen der Künstlichen Intelligence")
- Knowledge in python
- Mathematics-heavy lecture. The basics will be reviewed, but mathematical proficiency is helpful

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Machine Learning – Foundations and Algorithms

2400018, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Das Forschungsgebiet Maschinelles Lernen hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht und gute Kenntnisse im Maschinellen Lernen werden auch am Arbeitsmarkt immer gefragter. Maschinelles Lernen beschreibt den Wissenserwerb eines künstlichen Systems aufgrund von Erfahrung oder Daten. Regeln oder bestimmte Berechnungen müssen also nicht mehr händisch codiert werden sondern können von intelligenten Systemen aus Daten extrahiert werden.

Diese Vorlesung bietet einen Überblick über essentielle Methoden des Maschinellen Lernens. Nach einer Wiederholung der notwendigen mathematischen Grundkenntnisse beschäftigt sich die Vorlesung hauptsächlich mit Algorithmen für Klassifikation, Regression und Dichteschätzung. Beispielhafte Auflistung der Themen:

- Basics in Linear Algebra, Probability Theory, Optimization and Constraint Optimization
- Linear Regression
- Linear Classification
- Model Selection, Overfitting, and Regularization
- Support Vector Machines
- Kernel Methods
- Bayesian Learning and Gaussian Processes
- Neural Networks
- Dimensionality Reduction
- Density estimation
- Clustering
- Expectation Maximization
- Graphical Models
- Python Kenntnisse sind empfehlenswert
- Mathematik-lastige Vorlesung. Es werden zwar die Grundlagen wiederholt, aber eine mathematische Geschicklichkeit ist hilfreich.

T

5.174 Teilleistung: Machine Learning and Optimization in Energy Systems [T-WIWI-113073]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101452 - Energiewirtschaft und Technologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581050	Machine Learning and Optimization in Energy Systems	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Dengiz, Yilmaz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900179	Machine Learning and Optimization in Energy Systems			Fichtner
SS 2025	7900207	Machine Learning and Optimization in Energy Systems			Fichtner

Legende: 📺 Online, 📺📺 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment of this course is a written examination (60 min) or an oral exam (30 min) depending on the number of participants.

Arbeitsaufwand

105 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Machine Learning and Optimization in Energy Systems

2581050, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Goals:

Participants should know about the most common optimization and machine learning approaches for the application in energy systems. They should understand the basic principles of the methods and should be able to apply them for solving important problems of future energy systems with high shares of renewable energy sources.

Content:

In the beginning, the essential transition of the energy system into a smart grid and the need for methods from the field of optimization and machine learning are explained. The course can be subdivided into an optimization part and a larger machine learning part. In the optimization part, the basics of optimization approaches that are used in energy systems are shown. Further, heuristic methods and approaches from the field of multiobjective optimization are introduced. In the machine learning part, the most important methods from the field of unsupervised learning, supervised learning and reinforcement learning are introduced and their application in future energy systems are investigated.

Amongst the considered applications are power plant dispatch, intelligent heating with heat pumps, charging strategies for electric vehicles, clustering of energy data for energy system models and electricity demand and renewable generation forecasting.

We also offer a voluntary computer exercise that deepens the understanding of the methods and applications covered in the lecture. The students will have the opportunity to solve problems from the energy domain by using optimization and machine learning approaches implemented in the programming language Python.

The course's general focus is on the application of the methods in the energy field and not on the mathematical details of the different approaches.

The total workload for this course is approximately 105 hours:

- Attendance: 30 hours
- Self-study: 30 hours
- Exam preparation: 45 hours

T

5.175 Teilleistung: Machine Learning for Natural Sciences [T-INFO-113916]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Pascal Friederich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106959 - Machine Learning for Natural Sciences](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400008	Machine Learning for the Natural Sciences	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Friederich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500211	Machine Learning for Natural Sciences			Friederich

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Lecture: The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

Exercise: The assessment is carried out in form of course work (German Studienleistung, § 4 Abs. 3 SPO). Students must regularly submit exercise sheets. The number of exercise sheets and the scale for passing will be announced at the beginning of the course. The assessment can only be repeated once.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen


- Knowledge of the basics of machine learning is helpful but not required
- Interest in natural science topics is required
- Basic knowledge of python is recommended. It has to be acquired during the semester through self-study

T

5.176 Teilleistung: Machine Learning for Natural Sciences - Pass [T-INFO-113917]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Pascal Friederich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106959 - Machine Learning for Natural Sciences](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400034	Exercise for Machine Learning for the Natural Sciences	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Friederich, Reiser, Zhou, Torresi, Neubert, Eberhard, Schlöder
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500149	Exercise for Machine Learning for the Natural Sciences			Friederich

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Lecture: The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

Exercise: The assessment is carried out in form of course work (German Studienleistung, § 4 Abs. 3 SPO). Students must regularly submit exercise sheets. The number of exercise sheets and the scale for passing will be announced at the beginning of the course. The assessment can only be repeated once.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Knowledge of the basics of machine learning is helpful but not required
- Interest in natural science topics is required
- Basic knowledge of python is recommended. It has to be acquired during the semester through self-study

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Exercise for Machine Learning for the Natural Sciences

2400034, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Information: Ilias Kurs aus Veranstaltung 2400008 (Vorlesung: Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften)

T

5.177 Teilleistung: Machine Learning in Climate and Environmental Sciences [T-INFO-113083]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Peer Nowack

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106470 - Machine Learning in Climate and Environmental Sciences](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400151	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Nowack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500363	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences			Nowack
SS 2025	7500004	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences			Nowack

Legende: 📺 Online, 📺📖 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment of the lectures is likely carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60-120 minutes (exact duration to be confirmed).

Depending on the class size, this might be changed to an oral examination (lasting around 20 minutes, § 4 Abs. 2 No. 2 SPO). The exact type of assessment will be confirmed at least six weeks prior to the assessment.

Voraussetzungen

No strict prerequisites but several strong recommendations (see below).

Empfehlungen

- Previous programming experience, e.g. in scientific contexts or in computer science, is required.
- Knowledge of fundamentals about machine learning is an advantage.
- Knowledge of the Python programming language is an advantage.
- Good knowledge of mathematical concepts such as linear algebra is an advantage.
- An interest in scientific questions important for the climate- and environmental sciences.

T

5.178 Teilleistung: Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - Pass [T-INFO-113085]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Peer Nowack

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-INFO-106470 - Machine Learning in Climate and Environmental Sciences

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400151	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Nowack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500380	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - Pass			Nowack
SS 2025	7500380	Machine Learning in Climate and Environmental Sciences - Pass			Nowack

Legende: 📺 Online, 📺📖 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out in form of course work (German Studienleistung, § 4 Abs. 3 SPO). Students must regularly submit exercise sheets. The number of exercise sheets and the scale for passing will be announced at the beginning of the course. The assessment can only be repeated once.

Voraussetzungen

No strict prerequisites but several strong recommendations (see below).

Empfehlungen

- Previous programming experience, e.g. in scientific contexts or in computer science, is required.
- Knowledge of fundamentals about machine learning is an advantage.
- Knowledge of the Python programming language is an advantage.
- Good knowledge of mathematical concepts such as linear algebra is an advantage.
- An interest in scientific questions important for the climate- and environmental sciences.

T

5.179 Teilleistung: Management Accounting 1 [T-WIWI-102800]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101498 - Controlling \(Management Accounting\)](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2579900	Management Accounting 1	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Wouters
SS 2025	2579901	Übung zu Management Accounting 1 (Bachelor)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Dickemann
SS 2025	2579902	Übung zu Management Accounting 1 (Master)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Dickemann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79-2579900-B	Management Accounting 1 (Bachelor)	Wouters		
WS 24/25	79-2579900-M	Management Accounting 1 (Mastervorzug und Master)	Wouters		
SS 2025	79-2579900-B	Management Accounting 1 (Bachelor)	Wouters		
SS 2025	79-2579900-M	Management Accounting 1 (Mastervorzug und Master)	Wouters		

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Empfehlungen

Wir empfehlen Ihnen eine Teilnahme an unserer Übung zur Vorlesung.

Anmerkungen

Die Übung wird getrennt für Bachelorstudierende sowie für Studierende im Mastervorzug und Master angeboten.

Hinweis für die Prüfungsanmeldung:

- Studierende im Bachelor: 79-2579900-B Management Accounting 1 (Bachelor)
- Studierende im Mastervorzug und Master: 79-2579900-M Management Accounting 1 (Mastervorzug und Master)

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Management Accounting 1

2579900, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit Fragestellungen des Controlling (Management Accounting) im Rahmen von Entscheidungsprozessen. Einige dieser Themen in der LV MA1 sind: Kurzzeitplanung, Investitionsentscheidungen, Budgetierung und Kostenrechnung.

Es werden internationale Lektüren/Publikationen in englischer Sprache verwendet.

Diese Fragestellung wird hauptsächlich aus der Perspektive der Nutzer von Finanzinformationen behandelt, nicht so sehr auch der Perspektive von Controllern, die diese Informationen erstellen.

Die Lehrveranstaltung baut auf Grundwissen von Buchhaltungskonzepten auf, die im Rahmen von betriebswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im Kernprogramm (Basis) erworben wurden. Der Kurs richtet sich an die Studierenden der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen.

Lernziele:

- Die Studierenden kennen die Theorie und Anwendungsmöglichkeiten des Controlling (Management Accounting).
- Die Teilnehmer sind in der Lage Finanzdaten für verschiedene Zwecke in Unternehmen auszuwerten.

Nachweis:

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung (120 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO; am Ende von jedem Semester.
- Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand: 135 Stunden
- Präsenzzeit: [56] Stunden (4 SWS)
- Vor- /Nachbereitung: [54] Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: [25] Stunden

Literaturhinweise

- Marc Wouters, Frank H. Selto, Ronald W. Hilton, Michael W. Maher: Cost Management – Strategies for Business Decisions, 2012, Publisher: McGraw-Hill Higher Education (ISBN-13 9780077132392 / ISBN-10 0077132394)
- In addition, several papers that will be available on ILIAS.

**Übung zu Management Accounting 1 (Bachelor)**

2579901, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

siehe Modulhandbuch

**Übung zu Management Accounting 1 (Master)**

2579902, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

siehe Modulhandbuch

T

5.180 Teilleistung: Management Accounting 2 [T-WIWI-102801]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101498 - Controlling \(Management Accounting\)](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2579903	Management Accounting 2	2 SWS	Vorlesung (V) /	Wouters
WS 24/25	2579904	Übung zu Management Accounting 2 (Bachelor)	2 SWS	Übung (Ü) /	Letmathe
WS 24/25	2579905	Übung zu Management Accounting 2 (Master)	2 SWS	Übung (Ü) /	Letmathe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79-2579903-B	Management Accounting 2 (Bachelor)	Wouters		
WS 24/25	79-2579903-M	Management Accounting 2 (Mastervorzug und Master)	Wouters		
SS 2025	79-2579903-B	Management Accounting 2 (Bachelor)	Wouters		
SS 2025	79-2579903-M	Management Accounting 2 (Mastervorzug und Master)	Wouters		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Empfohlen wird:

- die LV "Management Accounting 1" vorab zu besuchen
- die Teilnahme an der Übung zur Vorlesung "Management Accounting 2"

Anmerkungen

Die Übung zur Vorlesung wird getrennt für Bachelorstudierende sowie für Studierende im Mastervorzug und Master angeboten.

Hinweis für die Prüfungsanmeldung:

- Studierende im Bachelor: 79-2579903-B Management Accounting 2 (Bachelor)
- Studierende im Mastervorzug und Master: 79-2579903-M Management Accounting 2 (Mastervorzug und Master)

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Management Accounting 2

2579903, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit Fragestellungen des Controlling (Management Accounting) im Rahmen von Entscheidungsprozessen. Einige dieser Themen in der LV MA2 sind: Kostenschätzung, Kostenrechnung, Finanzielle Leistungsindikatoren, Interne Preise, und Strategische Leistungssysteme.

Es werden internationale Lektüren/Publikationen in englischer Sprache verwendet.

Diese Fragestellung wird hauptsächlich aus der Perspektive der Nutzer von Finanzinformationen behandelt, nicht so sehr auch der Perspektive von Controllern, die diese Informationen erstellen.

Die Lehrveranstaltung baut auf Grundwissen von Buchhaltungskonzepten auf, die im Rahmen von betriebswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im Kernprogramm (Basis) erworben wurden. Der Kurs richtet sich an die Studierenden der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen.

Lernziele:

- Die Studierenden kennen die Theorie und Anwendungsmöglichkeiten des Controlling (Management Accounting).
- Die Teilnehmer sind in der Lage Finanzdaten für verschiedene Zwecke in Unternehmen auszuwerten.

Empfehlungen:

- Empfohlen wird, die LV "Management Accounting1" vorab zu besuchen.

Nachweis:

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung (120 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO; am Ende von jedem Semester.
- Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand: 135 Stunden
- Präsenzzeit: [56] Stunden (4 SWS)
- Vor- /Nachbereitung: [54] Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: [25] Stunden

Literaturhinweise

- Marc Wouters, Frank H. Selto, Ronald W. Hilton, Michael W. Maher: Cost Management – Strategies for Business Decisions, 2012, Verlag: McGraw-Hill Higher Education (ISBN-13 9780077132392 / ISBN-10 0077132394)
- Zusätzlich werden Artikel auf ILIAS zur Vergütung gestellt.

**Übung zu Management Accounting 2 (Bachelor)**

2579904, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

siehe ILIAS

**Übung zu Management Accounting 2 (Master)**

2579905, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

siehe ILIAS

**5.181 Teilleistung: Management neuer Technologien [T-WIWI-102612]**

Verantwortung: Dr. Thomas Reiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus siehe Anmerkungen	Version 2
---	--------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2545003	Management neuer Technologien	2 SWS	Vorlesung (V) /	Reiß
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900189	Management neuer Technologien			Reiß
SS 2025	7900169	Management neuer Technologien			Reiß

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur, 60 Minuten) nach §4 (2), 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester 2024 voraussichtlich zum letzten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

**Management neuer Technologien**

2545003, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Diese Vorlesung vermittelt einen Überblick zu neuen Technologien in den Forschungsbereichen der Biotechnologie, Nanotechnologie und Neurowissenschaften sowie über Grundbegriffe des Technologiemanagements. Ein Hörer der Vorlesung soll in der Lage sein, Problemstellungen der Technikbewertung und Früherkennung neuer Technologien strukturiert darzustellen und formale Ansätze zu Fragestellungen des Technologiemanagements sachgerecht anwenden zu können.

Organisatorisches

Bitte melden Sie sich für die Prüfung Nr. 7900169 an, das ist die Prüfungs-Nr. für die schriftliche Prüfung.

(Die Prüfungs-Nr. 7900235 ist eine mündliche Prüfung, zu der sich Studierende nur nach Aufforderung durch das EnTechnon Sekretariat anmelden sollen, wenn Studierende eine mündliche Prüfung haben.)

Literaturhinweise

- Hausschildt/Salomo: Innovationsmanagement;
- Borchert et al.: Innovations- und Technologiemanagement;
- Specht/Möhrle: Gabler Lexikon Technologiemanagement

Die relevanten Auszüge und zusätzlichen Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.182 Teilleistung: Management von IT-Projekten [T-WIWI-112599]**Verantwortung:** Dr. Roland Schätzle**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus siehe Anmerkungen	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511214	IT-Projektmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) /	Alpers
SS 2025	2511215	Übungen zu IT-Projektmanagement	1 SWS	Übung (Ü) /	Rybinski
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_MvIP_C3	Management von IT-Projekten (Anmeldung bis 03.02.2025)			Oberweis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung wird für Erstsreiber letztmals im Sommersemester 2024 angeboten. Eine Wiederholungsprüfung ist (nur für Wiederholer) letztmals im Wintersemester 2024/2025 möglich.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist ab Sommersemester 2020 die erfolgreiche Beteiligung an der Übung, die im Sommersemester stattfindet. Die Teilnehmerzahl an der Übung ist begrenzt. Bitte informieren Sie sich rechtzeitig vor Semesterbeginn in Ilias über die Anmeldung via Wiwi-Portal.

Anmerkungen

Die Vorlesung wird letztmals im Sommersemester 2024 gehalten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

IT-Projektmanagement2511214, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt**Inhalt:**

Es werden Rahmenbedingungen, Einflussfaktoren und Methoden bei der Planung, Abwicklung und Steuerung von IT-Projekten behandelt. Insbesondere wird auf folgende Themen eingegangen:

- Projektumfeld
- Projektorganisation
- Projektplanung mit den Elementen:
 - Projektstrukturplan
 - Ablaufplan
 - Terminplan
 - Ressourcenplan
- Aufwandsschätzung
- Projektinfrastruktur
- Projektsteuerung und Projektcontrolling
- Risikomanagement
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Entscheidungsprozesse, Verhandlungsführung, Zeitmanagement.

Lernziele:

Die Studierenden

- erklären die Begriffswelt des IT-Projektmanagement und die dort typischerweise angewendeten Methoden zur Planung, Abwicklung und Steuerung,
- wenden die Methoden passend zur Projektphase und zum Projektkontext an,
- berücksichtigen dabei u.a. organisatorische und soziale Einflussfaktoren.

Empfehlungen:

Kenntnisse im Software-Engineering sind hilfreich.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Leistungspunkte).

- Vorlesung 30h
- Übung 15h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Vorlesung 24h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Übung 25h
- Prüfungsvorbereitung 40h
- Prüfung 1h

Literaturhinweise

- B. Hindel, K. Hörmann, M. Müller, J. Schmied. Basiswissen Software-Projektmanagement. dpunkt.verlag 2004
- Project Management Institute Standards Committee. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide). Project Management Institute. Four Campus Boulevard. Newton Square. PA 190733299. U.S.A.

**Übungen zu IT-Projektmanagement**

2511215, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Es werden Rahmenbedingungen, Einflußfaktoren und Methoden bei der Planung, Abwicklung und Steuerung von IT-Projekten behandelt. Insbesondere wird auf folgende Themen eingegangen: Projektumfeld, Projektorganisation, Projektstrukturplan, Aufwandsschätzung, Projektinfrastruktur, Projektsteuerung, Entscheidungsprozesse, Verhandlungsführung, Zeitmanagement.

T

5.183 Teilleistung: Markenrecht [T-INFO-101313]

Verantwortung: Dr. Yvonne Matz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101215 - Recht des geistigen Eigentums](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelpunkte	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424136	Markenrecht	2 SWS	Vorlesung (V) /	Matz
SS 2025	24609	Markenrecht	2 SWS	Vorlesung (V) /	Matz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500061	Markenrecht			Matz
SS 2025	7500051	Markenrecht			Matz

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Markenrecht 2424136, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit den Grundfragen des Markenrechts: was ist eine Marke, wie erhalte ich Markenschutz, welche Rechte habe ich als Markeninhaber, welche Rechte anderer Markeninhaber muss ich beachten, welche anderen Kennzeichenrechte gibt es, etc. Die Studenten werden auch in die Grundlagen des europäischen und internationalen Kennzeichenrechts eingeführt.

Lernziele: Der/die Studierende kennt die strukturellen Grundlagen des nationalen sowie des europäischen Kennzeichenrechts. Er/sie kennt insbesondere die Schutzvoraussetzungen der eingetragenen Marke ebenso wie der Benutzungsmarke. Er/sie ist vertraut sowohl mit dem nationalen als auch mit dem europäischen markenrechtlichen Anmeldeverfahren, Er/sie weiß, welche Schutzansprüche ihm/ihr aus der Verletzung seines/ihrer Kennzeichenrechts zustehen und welche Rechte anderer Kennzeicheninhaber zu beachten sind. Ferner ist er/sie vertraut mit dem Recht der geschäftlichen Bezeichnungen, der Werktitel und der geographischen Herkunftsangaben.

Am Ende der Vorlesung besitzt der/die Studierende die Fähigkeit, sich in kennzeichenrechtliche Problematiken einzuarbeiten und Lösungen zu entwickeln.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt 90 h, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

Literaturhinweise

- Berlit, Wolfgang: Markenrecht, Verlag C.H.Beck, ISBN 3-406-53782-0, neueste Auflage.

V	Markenrecht 24609, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit den Grundfragen des Markenrechts: was ist eine Marke, wie erhalte ich Markenschutz, welche Rechte habe ich als Markeninhaber, welche Rechte anderer Markeninhaber muss ich beachten, welche anderen Kennzeichenrechte gibt es, etc. Die Studenten werden auch in die Grundlagen des europäischen und internationalen Kennzeichenrechts eingeführt.

Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten Kenntnisse über die Regelungen des nationalen sowie des europäischen Kennzeichenrechts zu verschaffen. Die Vorlesung führt in die strukturellen Grundlagen des Markenrechts ein und behandelt insbesondere das markenrechtliche Anmeldeverfahren und die Ansprüche, die sich aus der Verletzung von Markenrechten ergeben, sowie das Recht der geschäftlichen Bezeichnungen, der Werktitel und der geographischen Herkunftsangaben.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt 90 h, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

Literaturhinweise

- Berlit, Wolfgang: Markenrecht, Verlag C.H.Beck, ISBN 3-406-53782-0, neueste Auflage.

T

5.184 Teilleistung: Market Research [T-WIWI-107720]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)
[M-WIWI-101647 - Data Science: Evidence-based Marketing](#)
[M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)
[M-WIWI-106258 - Digital Marketing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2571150	Market Research	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Klarmann
SS 2025	2571151	Market Research Tutorial	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Klarmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900053	Market Research			Klarmann
SS 2025	7900015	Market Research			Klarmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Klausur (70 Minuten) mit zusätzlichen Hilfsmitteln im Sinne einer Open Book Klausur. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Diese Veranstaltung ist Voraussetzung für Studierende, die an Abschlussarbeiten bei der Forschungsgruppe "Marketing und Vertrieb" interessiert sind.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Market Research

2571150, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Within the lecture, essential statistical methods for measuring customer attitudes (e.g. satisfaction measurement), understanding customer behavior and making strategic decisions will be discussed. The practical use as well as the correct handling of different survey methods will be taught, such as experiments and surveys. To analyze the collected data, various analysis methods are presented, including hypothesis tests, factor analyses, cluster analyses, variance and regression analyses. Building on this, the interpretation of the results will be discussed.

Topics addressed in this course are for example:

- Theoretical foundations of market research
- Statistical foundations of market research
- Measuring customer attitudes
- Understanding customer reactions
- Strategical decision making

The aim of this lecture is to give an overview of essential statistical methods. In the lecture students learn the practical use as well as the correct handling of different statistical survey methods and analysis procedures. In addition, emphasis is put on the interpretation of the results after the application of an empirical survey. The derivation of strategic options is an important competence that is required in many companies in order to react optimally to customer needs.

The assessment is carried out (according to §4(2), 3 SPO) in the form of a written open book exam.

The total workload for this course is approximately 135.0 hours.

Presence time: 30 hours

Preparation and wrap-up of the course: 45.0 hours

Exam and exam preparation: 60.0 hours

Please note that this course has to be completed successfully by students interested in master thesis positions at the chair of marketing.

Literaturhinweise

Homburg, Christian (2016), Marketingmanagement, 6. Aufl., Wiesbaden.

T

5.185 Teilleistung: Marketing Analytics [T-WIWI-103139]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101647 - Data Science: Evidence-based Marketing](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 6
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2572170	Marketing Analytics	2 SWS	Vorlesung (V) /	Klarmann
WS 24/25	2572171	Übung zu Marketing Analytics	1 SWS	Übung (Ü) /	Martin
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900082	Marketing Analytics			Klarmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt (nach §4(2), 3 SPO) in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Aufgaben parallel zur Vorlesung zur Bearbeitung in einer Gruppe).

Voraussetzungen

Ein erfolgreiches Absolvieren von "Market Research" ist Voraussetzung für das Absolvieren der Prüfung in "Marketing Analytics".

Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Belegung des Kurses "Marketing Analytics" die Veranstaltung "Market Research" zu absolvieren.

Anmerkungen

Die Veranstaltung "Marketing Analytics" wird als Blockveranstaltung mit einer Prüfungsleistung anderer Art angeboten. Ab dem Wintersemester 22/23 wird die Veranstaltung so geplant, dass sie nach zwei Dritteln des Semesters abgeschlossen werden kann. Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu). Im Falle von Austauschstudierenden kann die Bedingung, dass der Kurs Market Research bestanden sein muss, umgangen werden, wenn diese ausreichende Statistikkenntnisse durch Statistikkurse an der Heimatuniversität nachweisen können. Dies wird individuell vom Lehrstuhl geprüft.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Marketing Analytics

2572170, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Im Rahmen des Kurses wird auf verschiedene relevante Marktforschungsfragestellungen eingegangen, wie unter anderem das Verständnis von Kundeneinstellungen, das Vorbereiten strategischer Entscheidungen und das Erstellen von Verkaufsprognosen. Zur Untersuchung dieser Fragestellungen wird der Umgang unter anderem mit Daten aus sozialen Medien, Paneldaten, Nested Observations und experimentellem Design vermittelt. Zur Datenanalyse werden weiterführende Verfahren wie Multilevel Modeling oder Return on Marketing Models behandelt. Hierbei wird auch vertiefend auf Fragestellungen der Kausalität eingegangen. Die Vorlesung wird durch eine rechnerbasierte Übung ergänzt, in welcher die Verfahren praktisch angewendet werden.

Der/ die Studierende

- erhält aufbauend auf der Vorlesung Marktforschung einen Überblick über weiterführende statistische Verfahren
- lernt im Zuge der Vorlesung den Umgang mit fortgeschrittenen Erhebungsmethoden und Analyseverfahren
- ist darauf aufbauend in der Lage die Ergebnisse zu interpretieren und Handlungsimplicationen abzuleiten.

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden
Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

Voraussetzung für das Belegen des Kurses ist das erfolgreiche Absolvieren der Veranstaltung Market Research.

Im Falle von Austauschstudierenden kann die Bedingung, dass der Kurs Market Research bestanden sein muss umgangen werden, wenn diese ausreichende Statistikkenntnisse durch Statistikurse an der Heimatuniversität nachweisen können. Dies wird individuell vom Lehrstuhl geprüft.

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschungsgruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Literaturhinweise

- Hanssens, Dominique M., Parsons, Leonard J., Schultz, Randall L. (2003), Market response models: Econometric and time series analysis, 2nd ed, Boston.
- Gelman, Andrew, Hill, Jennifer (2006), Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models, New York.
- Cameron, A. Colin, Trivedi, Pravin K. (2005), Microeconometrics: methods and applications, New York.
- Chapman, Christopher, Feit, Elea M. (2015), R for Marketing Research and Analytics, Cham.
- Ledolter, Johannes (2013), Data mining and business analytics with R, New York.

**Übung zu Marketing Analytics**

2572171, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Aufgaben parallel zur Vorlesung zur Bearbeitung in einer Gruppe.

Organisatorisches

Blockveranstaltung: genaue Uhrzeiten und Raum werden noch bekannt gegeben

T

5.186 Teilleistung: Marketing Strategy Planspiel [T-WIWI-102835]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Diese besteht aus einer Gruppenpräsentation und anschließender Fragerunde im Umfang von 20 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass nur eine der Veranstaltungen des Ergänzungsangebots für das Modul angerechnet werden kann. Diese Veranstaltung hat eine Teilnahmebeschränkung. Die Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb ermöglicht typischerweise allen Studierenden den Besuch einer Veranstaltung mit 1,5 Leistungspunkten im entsprechenden Modul. Eine Garantie für den Besuch einer bestimmten Veranstaltung kann auf keinen Fall gegeben werden. Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine Bewerbung erforderlich. Das Marketing Strategy Planspiel findet in der Regel im Sommersemester statt und die dazugehörige Bewerbungsphase zu Beginn der Vorlesungszeit im entsprechenden Semester. Bitte beachten Sie, dass das Marketing Strategy Planspiel nicht in jedem Sommersemester stattfindet - Informationen hierzu folgen stets zum Semesterbeginn. Nähere Informationen zum Bewerbungsprozess erhalten Sie in der Regel kurz vor Beginn der Vorlesungszeit im Sommersemester auf der Webseite der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Arbeitsaufwand

45 Std.

T

5.187 Teilleistung: Maschinelle Übersetzung [T-INFO-101385]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100848 - Maschinelle Übersetzung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung von i.d.R. 45 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung ist das Erlangen des Scheins der praktischen Übung der Vorlesung „Maschinelle Übersetzung“.

Empfehlungen

Der vorherige, erfolgreiche Abschluss des Stammoduls *Kognitive Systeme* wird empfohlen, Grundlagen aus der Lehrveranstaltung *Maschinelles Lernen* sind von Vorteil.

T

5.188 Teilleistung: Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren [T-WIWI-106340]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Johann Marius Zöllner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103356 - Maschinelles Lernen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2511500	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren	2 SWS	Vorlesung (V) /	Zöllner
WS 24/25	2511501	Übungen zu Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren	1 SWS	Übung (Ü) /	Zöllner, Polley, Fechner, Daaboul
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900371	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren			Zöllner
WS 24/25	79AIFB_ML1_C5	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren (Anmeldung bis 03.02.2025)			Zöllner
SS 2025	79AIFB_ML1_C4	Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren (Anmeldung bis 21.07.2025)			Zöllner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art), oder als schriftliche Prüfung (60 min) angeboten.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Durch die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben kann ein Notenbonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

150 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinelles Lernen 1 - Grundverfahren

2511500, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Dieser Kurs führt die Studierenden in den sich schnell entwickelnden Bereich des maschinellen Lernens ein, indem er eine solide Grundlage vermittelt, welche die wichtigsten Konzepte und Techniken in diesem Gebiet umfasst. Die Studierenden werden sich mit verschiedenen Methoden des Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning befassen, sowie mit den dazugehörigen Modelltypen, die von einfachen linearen Klassifikatoren bis hin zu komplexeren Modellen, wie Deep Neural Networks reichen. Zu den Themen gehören die allgemeine Lerntheorie, Support Vector Machines, Decision Trees, Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks, Unsupervised Learning, Reinforcement Learning und Bayesian Learning.

Der Kurs wird von einer entsprechenden Übung begleitet, in welcher die Studierenden praktische Erfahrung sammeln, indem sie verschiedene Algorithmen des maschinellen Lernens implementieren und experimentieren, was ihnen hilft diese auf reale Problemstellungen anzuwenden.

Am Ende des Kurses werden die Studierenden eine solide Grundlage im Bereich des maschinellen Lernens erworben haben, die sie in die Lage versetzt, modernste Algorithmen zur Lösung komplexer Probleme anzuwenden, zu Forschungsarbeiten beizutragen und sich in fortgeschrittene Themen auf diesem Gebiet einzuarbeiten.

Lernziele:

- Studierende erlangen Kenntnis der grundlegenden Methoden im Bereich des Maschinellen Lernens.
- Studierende können Methoden des Maschinellen Lernens einordnen, formal beschreiben und bewerten.
- Die Studierenden können ihr Wissen für die Auswahl geeigneter Modelle und Methoden für ausgewählte Probleme im Bereich des Maschinellen Lernens einsetzen.

Literaturhinweise

Die Foliensätze sind als PDF verfügbar

Weiterführende Literatur

- Machine Learning - Tom Mitchell
- Deep Learning - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville
- Pattern Recognition and Machine Learning - Christopher M. Bishop
- Artificial Intelligence: A Modern Approach - Peter Norvig and Stuart J. Russell
- Reinforcement Learning: An Introduction - Richard S. Sutton and Andrew G. Barto

Weitere (spezifische) Literatur zu einzelnen Themen wird in der Vorlesung angegeben.

T

5.189 Teilleistung: Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren [T-WIWI-106341]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Johann Marius Zöllner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101637 - Analytics und Statistik](#)
[M-WIWI-103356 - Maschinelles Lernen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	4

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511502	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren	2 SWS	Vorlesung (V) /	Zöllner, Fechner, Polley, Stegmaier
SS 2025	2511503	Übungen zu Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren	1 SWS	Übung (Ü) /	Zöllner, Fechner, Polley, Stegmaier
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_ML2_B8	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren (Anmeldung verlängert bis 09.02.2025)			Zöllner
SS 2025	79AIFB_ML2_Deutsch	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren (deutschsprachige Klausur, Anmeldung bis 21.07.2025)			Zöllner
SS 2025	79AIFB_ML2_English	Machine Learning 2 – Advanced Methods (written exam in English, registration until 21.07.2025)			Zöllner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art), oder als schriftliche Prüfung (60 min) angeboten.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

150 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren

2511502, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Das Themenfeld Maschinelle Intelligenz und speziell Maschinelles Lernen unter Berücksichtigung realer Herausforderungen komplexer Anwendungsdomänen ist ein stark expandierendes Wissensgebiet und Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

Die Vorlesung behandelt erweiterte und modernste Methoden des Maschinellen Lernens wie semi-überwachtes, selbst-überwachtes und aktives Lernen, tiefe Neuronale Netze (Deep learning, CNNs, GANs, Diffusion Modelle, Transformer, Adversarial Attacks) und hierarchische Ansätze z.B. beim Reinforcement Learning. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Einbettung und Anwendung von maschinell lernenden Verfahren in realen Systemen.

Die Vorlesung führt in die neusten Grundprinzipien sowie erweiterte Grundstrukturen ein und erläutert bisher entwickelte Algorithmen. Der Aufbau sowie die Arbeitsweise der Verfahren und Methoden werden anhand einiger Anwendungsszenarien, insbesondere aus dem Gebiet technischer (teil-)autonomer Systeme (Fahrzeuge, Robotik, Neurorobotik, Bildverarbeitung etc.) vorgestellt und erläutert.

Lernziele:

- Studierende verstehen erweiterte Konzepte des Maschinellen Lernens sowie ihre Anwendungsmöglichkeit.
- Studierende können Methoden des Maschinellen Lernens einordnen, formal beschreiben und bewerten.
- Im Einzelnen können Methoden des Maschinellen Lernens in komplexe Entscheidungs- und Inferenzsysteme eingebettet und angewendet werden.
- Die Studierenden können ihr Wissen zur Auswahl geeigneter Modelle und Methoden des Maschinellen Lernens für vorliegende Probleme im Bereich der Maschinellen Intelligenz einsetzen.

Empfehlungen:

Der Besuch der Vorlesung **Maschinelles Lernen 1** oder einer vergleichbaren Vorlesung ist sehr hilfreich beim Verständnis dieser Vorlesung.

Literaturhinweise

Die Foliensätze sind als PDF verfügbar

Weiterführende Literatur

- Deep Learning - Ian Goodfellow
- Artificial Intelligence: A Modern Approach - Peter Norvig and Stuart J. Russell
- Machine Learning - Tom Mitchell
- Pattern Recognition and Machine Learning - Christopher M. Bishop
- Reinforcement Learning: An Introduction - Richard S. Sutton and Andrew G. Barto
- Deep Learning - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville

Weitere (spezifische) Literatur zu einzelnen Themen wird in der Vorlesung angegeben.

T

5.190 Teilleistung: Masterarbeit [T-WIWI-103142]

Verantwortung: Studiendekan der KIT-Fakultät für Informatik
Studiendekan des KIT-Studienganges

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-104833 - Modul Masterarbeit](#)

Teilleistungsart Abschlussarbeit	Leistungspunkte 30 LP	Notenskala Drittelnoten	Version 1
--	---------------------------------	-----------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

siehe Modulbeschreibung

Voraussetzungen

siehe Modulbeschreibung

Abschlussarbeit

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:

Bearbeitungszeit	6 Monate
Maximale Verlängerungsfrist	3 Monate
Korrekturfrist	8 Wochen

T

5.191 Teilleistung: Matching Theory [T-WIWI-113264]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101500 - Microeconomic Theory](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich



Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500042	Matching Theory	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Okulicz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900347	Matching Theory			Puppe
SS 2025	7900260	Matching Theory			Puppe

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Matching Theory

2500042, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

How should we organize recruitment of students to schools? Could we improve the placement of doctors to hospitals? Why there always seems to be a better roommate to the one you currently have? Matching Theory answers all these questions and more. During the course we will formally study mathematical systems of allocating goods and people, and see their many real life applications from organizing kidney exchange to improving dating apps. The course will cover three main topics in Matching Theory and Market Design: (1) assignment problems (e.g., allocation of social housing), (2) two-sided matching (e.g., allocation of children to schools), (3) transferable-utility matching (e.g., labor market).

The students are expected to:



1. Understand the mathematical properties of allocations and commonly used mechanism
2. Understand the connection between Matching Theory and real-life allocation systems
3. Be able to use their knowledge to propose solutions for novel real-life problems

T

5.192 Teilleistung: Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik [T-WIWI-111247]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Grothe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-101637 - Analytics und Statistik](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4,5 LP	Drittelpnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550562	Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Grothe
SS 2025	2550563	Übung zu Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Grothe

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (ca. 30 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Voraussetzungen

Keine


Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik werden vorausgesetzt.
 Kenntnisse in multivariater Statistik sind von Vorteil, sind für die Veranstaltung aber nicht notwendig.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Vorlesung und Übung

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Mathematische Grundlagen hochdimensionaler Statistik 2550562, SS 2025, 2 SWS, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
---	--	--

Inhalt

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt verschiedene Modellierungsmöglichkeiten (Zufallsvektoren, Zufallsmatrizen und zufällige Graphen) in hohen Dimensionen. Sie geht auf Konzentrationsungleichungen ein, die die Schwankung von Funktionen von solchen begrenzen. Diese werden auf bekannte und weitverbreitete Anwendungen übertragen, wie Nachbarschaftserkennung in Netzwerken, Statistische Lerntheorie und LASSO. Eine besondere Rolle spielen dafür Komplexitätsmaße für Mengen und Funktionen.

Lernziele:

Studierende können

- statistische Eigenschaften von hochdimensionalen Objekten (Vektoren, Matrizen, Funktionen) benennen und begründen.
- Unterschiede im Verhalten von niedrig- zu hochdimensionalen Zufallsobjekten beschreiben und erklären.
- Verfahren zur Abschätzung von Unsicherheiten in statistischen Modellen nennen und in einfachen Beispielen anwenden.
- begründet entscheiden, welche Modellierungen von hochdimensionalen Strukturen am besten in einer konkreten Situation geeignet sind.
- Daten in niedrigere Dimensionen transformieren und entstehende Fehler quantifizieren.
- grundlegende Beweistechniken in der hochdimensionalen Statistik an Beispielen nachvollziehen.
- kleinere Simulationen in einer Programmiersprache ihrer Wahl entwickeln, implementieren und auswerten.

T

5.193 Teilleistung: Media Management [T-WIWI-112711]

Verantwortung: Prof. Dr. Ann-Kristin Kupfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-106258 - Digital Marketing](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2572192	Media Management	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kupfer
WS 24/25	2572193	Media Management Exercise	1 SWS	Übung (Ü) /	Kopp
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900135	Media Management			Kupfer
SS 2025	7900004	Media Management			Kupfer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Success is assessed in the form of an examination of another type. The following aspects are included in the assessment:

- Elaboration and presentation of a group task
- Written exam

Further details on the organization of the performance and the points system for the assessment will be announced in the lecture.

Voraussetzungen

None

Empfehlungen

Students are highly encouraged to actively participate in class.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Media Management

2572192, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Der Kurs Media Management führt die Studierenden in die Grundlagen des Medienmanagements und der damit verbundenen Konzepte ein. Es werden dabei sowohl die Schlüsselcharakteristika von Medienprodukten als auch von Medienmärkten diskutiert und daraus erwachsene Business Modelle beleuchtet. Weitere Kerninhalte des Moduls umfassen die Besonderheiten des Konsumentenverhalten in diesem Kontext sowie der Marketing Mix von Medienprodukten. Im Rahmen eines Tutoriums werden konkrete Anwendungen erarbeitet und diskutiert.

Lernziele ergeben sich entsprechend wie folgt:

- Erlernen von theoretischen Grundlagen zum Medienmanagement
- Bewerten von strategischen Handlungsoptionen im Medienmanagement und sowie dem medienspezifischen Marketing Mix
- Förderung von kritischem und analytischem Denkvermögen sowie problemorientierte Wissensanwendung
- Stärkung von Teamfähigkeit und Kompetenzen im Bereich Projektmanagement im Rahmen der Gruppenarbeiten
- Förderung von Fremdsprachenkenntnissen im Bereich Wirtschaftsenglisch

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

Organisatorisches

Appointments to be announced.

T


5.194 Teilleistung: Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen [T-INFO-101361]





Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer
Dr.-Ing. Florian van de Camp

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100824 - Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424100	Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	van de Camp
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500017	Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen			Beyerer, van de Camp
WS 24/25	7500397	Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen			van de Camp

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen

2424100, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Inhalt der Vorlesung ist Basiswissen für die Mensch-Maschine-Wechselwirkung als Teilgebiet der Arbeitswissenschaft:

- Teilsysteme und Wirkungsbeziehungen in Mensch-Maschine-Systemen: Wahrnehmen und Handeln.
- Sinnesorgane des Menschen.
- Leistung, Belastung und Beanspruchung als Systemgrößen im Wirkungskreis Mensch-Maschine-Mensch.
- Quantitative Modelle des menschlichen Verhaltens.
- Das menschliche Gedächtnis und dessen Grenzen.
- Menschliche Fehler.
- Modellgestützter Entwurf von Mensch-Maschine-Systemen.
- Qualitative Gestaltungsregeln, Richtlinien und Normen für Mensch-Maschine-Systeme.

Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden fundiertes Wissen über die Phänomene, Teilsysteme und Wirkungsbeziehungen an der Schnittstelle zwischen Mensch und informationsverarbeitender Maschine zu vermitteln. Dafür lernen sie die Sinnesorgane des Menschen mit deren Leistungsvermögen und Grenzen im Wahrnehmungsprozess sowie die Äußerungsmöglichkeiten von Menschen gegenüber Maschinen kennen. Weiter wird ihnen Kenntnis über qualitative und quantitative Modelle und charakteristische Systemgrößen für den Wirkungskreis Mensch-Maschine-Mensch vermittelt sowie in die für dieses Gebiet wesentlichen Normen und Richtlinien eingeführt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einen modellgestützten Systementwurf im Ansatz durchzuführen und verschiedene Entwürfe modellgestützt im Bezug auf die Leistung des Mensch-Maschine-Systems und die Beanspruchung des Menschen zu bewerten.

Arbeitsaufwand (Gesamt): ca. 90h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 23h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 23h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 44h

Lernziele:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, zunächst die grundlegenden Phänomene, Teilsysteme und Wirkungsbeziehungen an der Schnittstelle zwischen Mensch und informationsverarbeitender Maschine sowie die wesentlichen Normen und Richtlinien zu nennen, aufzuzählen und beschreiben zu können. Dazu gehören die Sinnesorgane des Menschen mit deren Leistungsvermögen und Grenzen im Wahrnehmungsprozess, die Äußerungsmöglichkeiten von Menschen gegenüber Maschinen, qualitative und quantitative Modelle für Belastung und Beanspruchung des Menschen sowie charakteristische Systemgrößen für den Wirkungskreis Mensch-Maschine-Mensch. Auf Basis solcher Modelle analysieren die Studierenden bestehende Mensch-Maschine-Systeme, bewerten verschiedene Entwürfe modellgestützt im Bezug auf die Leistung des Mensch-Maschine-Systems und die Beanspruchung des Menschen und führen einen modellgestützten Systementwurf im Ansatz eigenständig durch.

Lernziele (english):

The students are enabled to name, enumerate and describe the basic phenomenons, subsystems and interactions at the interface between humans and information processing machines as well as the most significant standards and regulations. This comprises human senses with their performance characteristics and limits for perception, the possibilities of humans to act in relation to machines, qualitative and quantitative models for workload and system characteristics in the human-machine-human loop. On the base of such models the students are able to analyze existing human-machine-systems, evaluate various designs model-based with respect to the overall performance of the system as well as human workload, and basically perform the design of new human-machine systems.

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur**

- Card, S.; Moran, T.; Newell, A. The Psychology of Human-Computer Interaction. Hillsdale, N. J. Erlbaum, 1983
- Charwat, H. J. Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation. München: R. Oldenbourg, 1994
- Dahm, M. Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. München: Pearson, 2006
- Schmidtke, H. et al. Handbuch der Ergonomie mit ergonomischen Konstruktionsrichtlinien und Methoden. Koblenz: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB), 2002
- Norman, D. The Design of Everyday Things. New York, London, Toronto, Sidney, Auckland: Currency Doubleday, 1988
- Schmidtke, H. (Hrsg.). Ergonomie. München, Wien: Carl Hanser, 1993
- Hütte: Das Ingenieurwissen (Akad. Verein Hütte, Hrsg.). Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 33. aktualisierte Auflage, 2007, hier Kapitel K6: Syrbe, M., J. Beyerer: Mensch-Maschine-Wechselwirkungen, Anthropotechnik. Seite K80 - K99 und K104

T

5.195 Teilleistung: Methoden im Innovationsmanagement [T-WIWI-110263]

Verantwortung: Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO) bestehend aus einem Referat (25%) und einer schriftlichen Ausarbeitung (75%). Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung Innovationsmanagement: Konzepte, Strategien und Methoden wird empfohlen.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Seminar

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

5.196 Teilleistung: Methods in Economics [T-WIWI-114054]

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 1,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7900108	Methods in Economics	Ott

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Form). Details zur Ausgestaltung der Prüfungsleistung anderer Art werden ggf. im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen "Volkswirtschaftslehre I" [2600012] und "Volkswirtschaftslehre II" [2600014] vermittelt werden. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Die Lehrveranstaltung wurde zum Sommersemester 2015 unter der Bezeichnung "Methodenworkshop Innovationsökonomik" aufgenommen. Ab WS 2015/2016 gilt die englische Bezeichnung "Methods in Economic Dynamics".

T

5.197 Teilleistung: Microeconometrics [T-WIWI-112153]

Verantwortung: Prof. Dr. Fabian Krüger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105414 - Statistik und Ökonometrie II](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus siehe Anmerkungen	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7700004	Microeconometrics	Krüger

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Durch erfolgreiche Bearbeitung einer Zusatzaufgabe (schriftliche Ausarbeitung + Kurzvortrag) während des Semesters kann ein Notenbonus erreicht werden. Liegt die Klausurnote zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Notenbonus diese um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnis des linearen Regressionsmodells (z.B. durch parallelen oder bereits erfolgten Besuch der Vorlesung 'Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie') wird erwartet.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester 2024 angeboten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.198 Teilleistung: Mobile Communication [T-INFO-114271]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Waldhorst
Prof. Dr. Martina Zitterbart

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107245 - Mobile Communication](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500073	Mobile Communication	Waldhorst, Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

*- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO **or***

- in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO

takes place.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The contents of the lecture Introduction to Computer Networks are assumed to be known. Attendance of the lecture Telematics is strongly recommended, as the contents are an important basis for understanding and classifying the material.

T

5.199 Teilleistung: Model-Driven Software Development [T-INFO-113896]

Verantwortung: Dr.-Ing. Erik Burger
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106931 - Model-Driven Software Development](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424657	Model-Driven Software Development	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Burger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500086	Modellgetriebene Software-Entwicklung			Reussner, Burger
SS 2025	7500016	Modellgetriebene Software-Entwicklung			Burger, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 25 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Basic knowledge from the lecture Software Engineering II is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Model-Driven Software Development

2424657, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

T

5.200 Teilleistung: Modeling and Simulation [T-WIWI-112685]

Verantwortung: Prof. Dr. Sanja Lazarova-Molnar
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101456 - Intelligente Systeme und Services](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511100	Modeling and Simulation	2 SWS	Vorlesung (V)	Lazarova-Molnar
SS 2025	2511101	Übungen zu Modeling and Simulation	1 SWS	Übung (Ü)	Lazarova-Molnar, Mostafa
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_MaS_A6	Modeling and Simulation (Anmeldung bis 03.02.2025)			Lazarova-Molnar
SS 2025	79AIFB_MaS_C6	Modeling and Simulation (Anmeldung bis 21.07.2025)			Lazarova-Molnar

Erfolgskontrolle(n)

Depending on the number of participants in the course, the exam will be offered either as an oral exam (approx.20 min), or as a written exam (60 min).

The exam takes place every semester and can be repeated at every regular examination date.

Voraussetzungen

None

Empfehlungen

Some experience in programming and knowledge of basic mathematics and statistics.

Anmerkungen

Instruction is in the form of lectures and exercises. A detailed course schedule will be published before the start of the semester.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Modeling and Simulation

2511100, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt

Modeling and Simulation is the most widely used operations research / systems engineering technique for designing new systems and optimizing the performance of existing systems. In one way or another, just about every engineering or scientific field uses simulation as an exploration, modeling, or analysis technique. The course is designed to provide students with basic knowledge of modeling and simulation approaches and to provide them with first experience of using a simulation package. The course will focus on modeling and simulation of real-world discrete event systems. Examples of discrete events are customer arrivals at a queue of a service desk, machine failures in manufacturing systems, telephone calls in a call center, etc. Moreover, continuous and hybrid models will be also discussed. Topics include Discrete-Event Simulation, Input Modeling, Output Analysis, Random Number Generation, Verification and Validation, Stochastic Petri Nets and Markov Chains.

Competence Certificate

Depending on the number of participants in the course, the exam will be offered either as an oral exam (20 min), or as a written exam (60 min).

The exam takes place every semester and can be repeated at every regular examination date.

Learning Objectives

Knowledge:

- Demonstrate knowledge about general and specific theories, challenges, algorithms, methods, technologies, and tools related to modelling and simulation
- Demonstrate knowledge of two important classes of simulation:
 - Discrete-event Monte-Carlo simulation,
 - Continuous simulation with ODEs
- Demonstrate knowledge of algorithms necessary to build a simulator

Skills:

- Analyse suitability of an approach/tool for a given modelling problem
- Understand simulation models of various types
- Demonstrate methods and techniques to overcome common challenges in modelling and simulation
- Model simulation input data
- Analyse and model discrete stochastic systems
- Analyse and interpret simulation results

Competences:

- Use different methods to conduct simulation-based analysis of real-world data
- Build and simulate stochastic models
- Use simulation software

Prerequisites

Some experience in programming and knowledge of basic mathematics and statistics

Form of instruction

Lectures and exercises. A detailed course plan will be published before the semester start.

Literaturhinweise

Discrete-Event System Simulation, 5th Edition

Jerry Banks, John S. Carson, II, Barry L. Nelson and David M. Nicol

T

5.201 Teilleistung: Modeling the Dynamics of Financial Markets [T-WIWI-113414]**Verantwortung:** Prof. Dr. Maxim Ulrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-106660 - Modeling the Dynamics of Financial Markets](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 9 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7900024	Modeling the Dynamics of Financial Markets	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

The examination takes the form of a one-hour written comprehensive examination on the courses "Dynamic Capital Marke Theory", "Essentials for Dynamic Financial Machine Learning" and "Exercises, Python, Resesearch Frontier in Dynamic Capital Markets".

Empfehlungen

Recommendation: Knowledge in the fields of Advanced Statistics, Deep Learning, Financial Economics, Differential Equations, Optimization.

Arbeitsaufwand

270 Std.

T 5.202 Teilleistung: Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen [T-WIWI-106200]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-102808 - Digital Service Systems in Industry
 M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 4
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550490	Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen	3 SWS	Praktikum (P) /	Pomes, Linner, Nickel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900071	Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen	Nickel		
SS 2025	7900188	Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen	Nickel		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung. Die Prüfung erfolgt jedes Semester. Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung ist nur in Semestern mit angebotenen Übungsbetrieb möglich.

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung zu Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb. Dies beinhaltet die Bearbeitung und Präsentation von Übungsaufgaben.

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung *Modellieren und OR-Software: Einführung*.

Anmerkungen

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl wird um eine Voranmeldung gebeten. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite des Software-Praktikums. Die Anmeldung im WS 24/25 findet über das Wiwi-Portal statt: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8209>.

Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Modellieren und OR-Software: Fortgeschrittene Themen 2550490, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt

Die Vertiefungsvorlesung richtet sich an Masterstudenten, die bereits die Einführung gehört bzw. vergleichbare Kenntnisse z. B. in einer Bachelorarbeit erlangt haben. Es werden fortgeschrittene Themen und Methoden des Operations Research behandelt, u.a. Schnittebenenverfahren, Column Generation und Constraint Programming. Für die Bearbeitung der Aufgaben wird die Software IBM ILOG CPLEX Optimization Studio verwendet, sowie die zugehörigen Modellierungs- bzw. Programmiersprachen OPL and ILOG Script.

T

5.203 Teilleistung: Multikriterielle Optimierung [T-WIWI-111587]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus siehe Anmerkungen	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550155	Multikriterielle Optimierung	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Stein
WS 24/25	2550156	Übungen zu Multikriterielle Optimierung		Übung (Ü) / ●	Stein, Beck
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900009_WS2425_HK	Multikriterielle Optimierung			Stein
SS 2025	7900209_SS2025_NK	Multikriterielle Optimierung			Stein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.
 Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten (ab WiSe 22/23). Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet (www.ior.kit.edu) nachgelesen werden.

Inhalt:

Die multikriterielle Optimierung behandelt Optimierungsprobleme mit mehreren Zielfunktionen. In der Praxis stehen häufig die Minimierung bzw. Maximierung mehrerer Ziele miteinander in Konflikt, etwa Gewicht und Stabilität von Bauteilen, Rendite und Risiko von Aktienportfolios oder Kosten und Dauer von Transporten. Verschiedene Skalarisierungsansätze erlauben es, einkriterielle Probleme aufzustellen, die mit Verfahren der nichtlinearen oder globalen Optimierung gelöst werden können und deren Optimalpunkte eine sinnvolle Interpretation für das zugrunde liegende multikriterielle Problem besitzen.

Einige scheinbar naheliegende Skalarisierungsansätze leiden allerdings unter verschiedenen Nachteilen, so dass unabhängig von Skalarisierungsansätzen zunächst zu klären ist, was überhaupt unter der Lösung eines multikriteriellen Optimierungsproblems zu verstehen ist. Für solche Pareto-optimalen Punkte lassen sich Optimalitätsbedingungen und darauf basierende Lösungsverfahren formulieren. Aus der üblicherweise mehrpunktigen Pareto-Menge wählen Entscheidungsträger schließlich anhand ihrer subjektiven Präferenzen eine Alternative aus.

Die Vorlesung gibt eine mathematisch fundierte Einführung in die multikriterielle Optimierung und ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Lösungsbegriffe
- Verfahren zur Bestimmung der Pareto-Menge
- Auswahl Pareto-optimaler Punkte bei subjektiven Präferenzen

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

**Multikriterielle Optimierung**2550155, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

Die multikriterielle Optimierung behandelt Optimierungsprobleme mit mehreren Zielfunktionen. In der Praxis stehen häufig die Minimierung bzw. Maximierung mehrerer Ziele miteinander in Konflikt, etwa Gewicht und Stabilität von Bauteilen, Rendite und Risiko von Aktienportfolios oder Kosten und Dauer von Transporten. Verschiedene Skalarisierungsansätze erlauben es, einkriterielle Probleme aufzustellen, die mit Verfahren der nichtlinearen oder globalen Optimierung gelöst werden können und deren Optimalpunkte eine sinnvolle Interpretation für das zugrunde liegende multikriterielle Problem besitzen.

Einige scheinbar naheliegende Skalarisierungsansätze leiden allerdings unter verschiedenen Nachteilen, so dass unabhängig von Skalarisierungsansätzen zunächst zu klären ist, was überhaupt unter der Lösung eines multikriteriellen Optimierungsproblems zu verstehen ist. Für solche Pareto-optimalen Punkte lassen sich Optimalitätsbedingungen und darauf basierende Lösungsverfahren formulieren. Aus der üblicherweise mehrpunktigen Pareto-Menge wählen Entscheidungsträger schließlich anhand ihrer subjektiven Präferenzen eine Alternative aus.

Die Vorlesung gibt eine mathematisch fundierte Einführung in die multikriterielle Optimierung und ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Lösungsbegriffe
- Verfahren zur Bestimmung der Pareto-Menge
- Auswahl Pareto-optimaler Punkte bei subjektiven Präferenzen

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der multikriteriellen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der multikriteriellen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

- M. Ehrgott, Multicriteria Optimization, Second Edition, Springer, Berlin, 2005
- J. Jahn, Vector Optimization, Second Edition, Springer, Berlin, 2011
- K. Miettinen, Nonlinear Multiobjective Optimization, Springer, New York, 2004
- Y. Sawaragi, H. Nakayama, T. Tanino, Theory of Multiobjective Optimization, Academic Press, Orlando, FL, 1985

T

5.204 Teilleistung: Multivariate Verfahren [T-WIWI-103124]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Grothe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-101637 - Analytics und Statistik](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550554	Multivariate Verfahren	2 SWS	Vorlesung (V) /	Grothe
WS 24/25	2550555	Übung zu Multivariate Verfahren	2 SWS	Übung (Ü) /	Liu
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900217	Multivariate Verfahren			Grothe
SS 2025	7900351	Multivariate Verfahren			Grothe

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten.

Die Prüfung wird im Prüfungszeitraum des Vorlesungssemesters angeboten. Zur Wiederholungsprüfung im Prüfungszeitraum des jeweiligen Folgesemesters werden ausschließlich Wiederholer (und keine Erstschrreiber) zugelassen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der Kurs behandelt mit quantitativem Fokus stark fortgeschrittene statistische Methoden. Es werden daher notwendigerweise fortgeschrittene statistische Kenntnisse erwartet, die zum Beispiel im Rahmen des Kurses "Statistik für Fortgeschrittene" erworben wurden. Ohne diese Kenntnisse wird von der Teilnahme am Kurs dringend abgeraten.

Der vorherige Besuch der Bachelor-Veranstaltung "Analyse multivariater Daten" wird empfohlen. Alternativ kann interessierten Studierenden das Skript der Veranstaltung zur Verfügung gestellt werden.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung (Vorlesung und Übung) wird unregelmäßig angeboten. Genaue Informationen finden sich auf der Seite des Lehrstuhls.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Multivariate Verfahren	Vorlesung (V) Präsenz
	2550554, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	

Literaturhinweise

Skript

T

5.205 Teilleistung: Mustererkennung [T-INFO-101362]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer
Tim Zander

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100825 - Mustererkennung](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24675	Mustererkennung	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Beyerer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500111	Mustererkennung			Beyerer
SS 2025	7500032	Mustererkennung			Beyerer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse der Grundlagen der Stochastik, Signal- und Bildverarbeitung sind hilfreich.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Mustererkennung

24675, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Organisatorisches

Vorlesung: montags 15:45 bis 16:30 Uhr und mittwochs 14:00 bis 15:30 Uhr

Übung: montags 16:30 bis 17:15 Uhr

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur**

- Richard O. Duda, Peter E. Hart, Stork G. David. Pattern Classification. Wiley-Interscience, second edition, 2001
- K. Fukunaga. Introduction to Statistical Pattern Recognition. Academic Press, second edition, 1997
- R. Hoffman. Signalanalyse und -erkennung. Springer, 1998
- H. Niemann. Pattern analysis and understanding. Springer, second edition, 1990
- J. Schürmann. Pattern classification. Wiley & Sons, 1996
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas. Pattern recognition. London: Academic, 2003
- V. N. Vapnik. The nature of statistical learning theory. Springer, second edition, 2000

T

5.206 Teilleistung: Natural Language Processing [T-INFO-114207]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107178 - Natural Language Processing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500223	Natural Language Processing - Nachklausur	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.


Voraussetzungen




None.

T

5.207 Teilleistung: Natural Language Processing and Software Engineering [T-INFO-114257]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-107233 - Natural Language Processing and Software Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424187	Sprachverarbeitung in der Softwaretechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hey, Koziolk
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500185	Sprachverarbeitung in der Softwaretechnik			Koziolk, Hey

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 25 minutes.

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Sprachverarbeitung in der Softwaretechnik2424187, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Diese Vorlesung bietet die Grundlagen für die maschinelle Verarbeitung natürlichsprachlicher Texte.

Sprachverarbeitung wird immer wichtiger. In interaktiven Systemen ist oftmals eine sprachliche Eingabe wünschenswert, z.B. für sprachliche Kommandos, für Hilfesysteme oder Anfragen im Internet. Außerdem ist die Analyse und Weiterverarbeitung von Software-Anforderungen ein neues Forschungsgebiet. Die Computerlinguistik ist somit nicht nur für Softwareanwendungen von großer Bedeutung, sondern auch für die Softwaretechnik selbst.

Ziel dieser Veranstaltung für Diplom- und Masterstudenten der Informatik und Informationswirtschaft ist es, das Grundwissen der Sprachverarbeitung und Anwendungsmöglichkeiten bei der Entwicklung von Software-Systemen zu vermitteln.

Die Themen umfassen die Verarbeitung von Texten mithilfe von Parsern, die Mehrdeutigkeit der natürlichen Sprache, die Erfassung von Semantik mithilfe von thematischen Rollen, die automatische Übersetzung von Texten in Softwaremodelle sowie den Aufbau und die Verwendung von Ontologien bei der Textanalyse. Zudem wird in der Vorlesung auf aktuelle Forschungsarbeiten eingegangen.

Lernziele:

Studierende kennen Grundbegriffe der Linguistik, wie Syntax, Semantik und Pragmatik und können diese erläutern sowie vergleichen. Sie kennen lexikalische Relationen (z.B.: Polysemie, Homonymie, Troponymie u. Ä) und können Beispiele entsprechend zuordnen. Weiterhin können Zusammenhänge zwischen den Relationen identifiziert und verglichen werden.

Studierende sind mit grundlegenden Konzepten der Computerlinguistik vertraut. Grundlegende Techniken, wie Wortartetikettierung, Lemmatisierung, Bestimmung von Wortähnlichkeiten oder Disambiguierungen können erläutert werden. Zugehörige Verfahren (lexikalisch, regelbasiert oder probabilistisch) können beschrieben und die jeweilige Stärken und Schwächen beurteilt werden. Unterschiedliche Parser-Verfahren können benannt, erläutert und konzeptionell reproduziert werden.

Studierende können Struktur, Inhalt und Nutzen unterschiedlicher Wissensdatenbanken beschreiben und vergleichen. Neben den übergeordneten Konzepten der Ontologie, Wortnetzen und anderen Wissensrepräsentationen sind sie auch mit konkreten Vertretern, wie researchCyc, WordNet, FrameNet und ähnlichen, vertraut und können diese nutzen. Verfahren zum manuellen und automatischen Aufbau von Ontologien sowie zur automatischen Relationsextraktion können von den Studierenden angewendet werden.

Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Funktionsweise grundlegender Techniken der Computerlinguistik und ihrer Anwendbarkeit in der Softwaretechnik. Darüber hinaus können sie Werkzeugketten in Einzelbestandteile gliedern und bewerten. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Anwendungen zu analysieren und zu bewerten. Hierzu zählen Anwendungen zur Modellierung mithilfe der Linguistik, Verbesserung von Spezifikationstexten und Qualitätsbeurteilung von Quelltextkommentaren.

Darüber hinaus können Studierende das Konzept aktiver Ontologien und deren Anwendung und Nutzung im Umfeld der Sprachverarbeitung erläutern.

Studierende können Anwendungsszenarien in der Softwaretechnik für Textanalysesysteme identifizieren und eigene Lösungen entwerfen. Hierfür sind den Studierenden unterschiedliche Werkzeuge zur Sprachverarbeitung, wie GATE, Protegé und NLTK, bekannt. Sie sind grundlegend mit ihrer Funktionsweise vertraut und können sie praktisch anwenden. Insbesondere können Studierende eigene Anwendungen mithilfe der vorgestellten Werkzeuge entwerfen und implementieren. Dabei können neue Lösungsansätze anhand der bekannten Verfahren konstruiert werden.

Arbeitsaufwand:

3 LP entspricht ca. 90 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch

ca. 45 Std. Vor- und Nachbearbeitung

ca. 15 Std. Prüfungsvorbereitung

T 5.208 Teilleistung: Network Security: Architectures and Protocols [T-INFO-114238]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107218 - Network Security: Architectures and Protocols](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400221	Network Security: Architectures and Protocols	2 SWS	Vorlesung (V) /	Baumgart, Bless, Zitterbart
SS 2025	24601	Network Security: Architectures and Protocols	2 SWS	Vorlesung (V) /	Baumgart, Bless, Zitterbart
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500040	Network Security: Architectures and Protocols			Zitterbart, Bless, Baumgart
SS 2025	7500072	Network Security: Architectures and Protocols			Zitterbart, Bless, Baumgart
SS 2025	7500375	Network Security: Architectures and Protocols - for retakers			Zitterbart, Bless, Baumgart

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO or
- in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO takes place.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The contents of the lecture Introduction to Computer Networks are assumed to be known. Attendance of the lecture Telematics is strongly recommended, as the contents are an important basis for understanding and classifying the material.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Network Security: Architectures and Protocols 2400221, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt

Die Vorlesung 'Netzicherheit: Architekturen und Protokolle' betrachtet Herausforderungen und Techniken im Design sicherer Kommunikationsprotokolle sowie Themen des Datenschutz und der Privatsphäre. Komplexe Systeme wie Kerberos werden detailliert betrachtet und ihre Entwurfsentscheidungen in Bezug auf Sicherheitsaspekte herausgestellt. Spezieller Fokus wird auf PKI-Grundlagen, -Infrastrukturen sowie spezifische PKI-Formate gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt stellen die verbreiteten Sicherheitsprotokolle IPSec und TLS/SSL sowie Protokolle zum Infrastrukturschutz dar.

Die Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* werden als bekannt vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung *Telematik* wird dringend empfohlen, da die Inhalte eine wichtige Grundlage für Verständnis und Einordnung des Stoffes sind.

Lernziele**Studierende**

- kennen grundlegende Herausforderungen, Schutzziele und kryptographische Bausteine, die für den Entwurf sicherer Kommunikationssysteme relevant sind
- beherrschen sicherheitsrelevante Kommunikationsprotokolle (z.B. Kerberos, TLS, IPSec) und können grundlegende Sicherheitsmechanismen identifizieren und erläutern
- besitzen die Fähigkeit, Kommunikationsprotokolle unter Sicherheitsaspekten zu analysieren und zu bewerten
- besitzen die Fähigkeit, die Qualität von Sicherheitsmechanismen im Bezug zu geforderten Schutzziele zu beurteilen und zu bewerten

Insbesondere kennen Studierende typische Angriffstechniken wie Abhören, Zwischenschalten oder Wiedereinspielen und können diese anhand von Beispielen erläutern. Zudem beherrschen Studierende kryptographische Primitiven wie symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, digitale Signaturen, Message Authentication Codes und können diese insbesondere für den Entwurf sicherer Kommunikationsdienste anwenden.

Studierende kennen den verteilten Authentifizierungsdienst Kerberos und können den Protokollablauf in eigenen Worten erläutern und grundlegende Konzepte (z.B. Tickets) benennen. Zudem beherrschen Studierende relevante Kommunikationsprotokolle zum Schutz der Kommunikation im Internet (u.a. IPsec, TLS) und können diese erklären sowie deren Sicherheitseigenschaften analysieren und bewerten.

Studierende kennen unterschiedliche Verfahren zum Netzzugangsschutz und können verbreitete Authentifizierungsverfahren (z.B. CHAP, PAP, EAP) erläutern und miteinander vergleichen. Des Weiteren beherrschen Studierende Verfahren zum Schutz drahtloser Zugangnetze und können u.a. Verfahren wie WEP, WPA und WPA2 analysieren und bewerten.

Studierende beherrschen unterschiedliche Vertrauensmodelle und können grundlegende technische Konzepte (z.B. digitale Zertifikate, PKI) in eigenen Worten erklären und anwenden. Zudem entwickeln die Studierenden ein Verständnis für Datenschutzaspekte in Kommunikationsnetzen und können technische Verfahren zum Schutz der Privatsphäre erläutern und anwenden.

Literaturhinweise

Roland Bless et al. Sichere Netzwerkkommunikation. Springer-Verlag, Heidelberg, Juni 2005.

Weiterführende Literatur

- Charlie Kaufman, Radia Perlman und Mike Speciner. Network Security: Private Communication in a Public World. 2nd Edition. Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- Carlisle Adams und Steve Lloyd. Understanding PKI. Addison Wesley, 2003
- Rolf Oppliger. Secure Messaging with PGP and S/MIME. Artech House, Norwood, 2001.
- Sheila Frankel. Demystifying the IPsec Puzzle. Artech House, Norwood, 2001.
- Thomas Hardjono und Lakshminath R. Dondeti. Security in Wireless LANs and MANs. Artech House, Norwood, 2005.
- Eric Rescorla. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Addison Wesley, Indianapolis, 2000.

**Network Security: Architectures and Protocols**

24601, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung 'Netzicherheit: Architekturen und Protokolle' betrachtet Herausforderungen und Techniken im Design sicherer Kommunikationsprotokolle sowie Themen des Datenschutzes und der Privatsphäre. Komplexe Systeme wie Kerberos werden detailliert betrachtet und ihre Entwurfsentscheidungen in Bezug auf Sicherheitsaspekte herausgestellt. Spezieller Fokus wird auf PKI-Grundlagen, -Infrastrukturen sowie spezifische PKI-Formate gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt stellen die verbreiteten Sicherheitsprotokolle IPSec und TLS/SSL sowie Protokolle zum Infrastrukturschutz dar.

Die Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* werden als bekannt vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung *Telematik* wird dringend empfohlen, da die Inhalte eine wichtige Grundlage für Verständnis und Einordnung des Stoffes sind.

Lernziele**Studierende**

- kennen grundlegende Herausforderungen, Schutzziele und kryptographische Bausteine, die für den Entwurf sicherer Kommunikationssysteme relevant sind
- beherrschen sicherheitsrelevante Kommunikationsprotokolle (z.B. Kerberos, TLS, IPSec) und können grundlegende Sicherheitsmechanismen identifizieren und erläutern
- besitzen die Fähigkeit, Kommunikationsprotokolle unter Sicherheitsaspekten zu analysieren und zu bewerten
- besitzen die Fähigkeit, die Qualität von Sicherheitsmechanismen im Bezug zu geforderten Schutzziele zu beurteilen und zu bewerten

Insbesondere kennen Studierende typische Angriffstechniken wie Abhören, Zwischenschalten oder Wiedereinspielen und können diese anhand von Beispielen erläutern. Zudem beherrschen Studierende kryptographische Primitiven wie symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, digitale Signaturen, Message Authentication Codes und können diese insbesondere für den Entwurf sicherer Kommunikationsdienste anwenden.

Studierende kennen den verteilten Authentifizierungsdienst Kerberos und können den Protokollablauf in eigenen Worten erläutern und grundlegende Konzepte (z.B. Tickets) benennen. Zudem beherrschen Studierende relevante Kommunikationsprotokolle zum Schutz der Kommunikation im Internet (u.a. IPsec, TLS) und können diese erklären sowie deren Sicherheitseigenschaften analysieren und bewerten.

Studierende kennen unterschiedliche Verfahren zum Netzzugangsschutz und können verbreitete Authentifizierungsverfahren (z.B. CHAP, PAP, EAP) erläutern und miteinander vergleichen. Des Weiteren beherrschen Studierende Verfahren zum Schutz drahtloser Zugangnetze und können u.a. Verfahren wie WEP, WPA und WPA2 analysieren und bewerten.

Studierende beherrschen unterschiedliche Vertrauensmodelle und können grundlegende technische Konzepte (z.B. digitale Zertifikate, PKI) in eigenen Worten erklären und anwenden. Zudem entwickeln die Studierenden ein Verständnis für Datenschutzaspekte in Kommunikationsnetzen und können technische Verfahren zum Schutz der Privatsphäre erläutern und anwenden.

Organisatorisches

Netzicherheit: Architekturen und Protokolle

Literaturhinweise

Roland Bless et al. Sichere Netzwerkkommunikation. Springer-Verlag, Heidelberg, Juni 2005.

Weiterführende Literatur

- Charlie Kaufman, Radia Perlman und Mike Speciner. Network Security: Private Communication in a Public World. 2nd Edition. Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- Carlisle Adams und Steve Lloyd. Understanding PKI. Addison Wesley, 2003
- Rolf Oppliger. Secure Messaging with PGP and S/MIME. Artech House, Norwood, 2001.
- Sheila Frankel. Demystifying the IPsec Puzzle. Artech House, Norwood, 2001.
- Thomas Hardjono und Lakshminath R. Dondeti. Security in Wireless LANs and MANs. Artech House, Norwood, 2005.
- Eric Rescorla. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Addison Wesley, Indianapolis, 2000.

T

5.209 Teilleistung: Netze und Punktwolken [T-INFO-101349]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100812 - Netze und Punktwolken](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)


Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 - 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.210 Teilleistung: Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [T-INFO-101319]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martina Zitterbart**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24601	Network Security: Architectures and Protocols	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Baumgart, Bless, Zitterbart
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500014	Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle			Zitterbart, Bless, Baumgart
SS 2025	7500072	Network Security: Architectures and Protocols			Zitterbart, Bless, Baumgart
SS 2025	7500375	Network Security: Architectures and Protocols - for retakers			Zitterbart, Bless, Baumgart

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 20 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die Inhalte der Vorlesung Einführung in Rechnernetze werden als bekannt vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung Telematik wird dringend empfohlen, da die Inhalte eine wichtige Grundlage für Verständnis und Einordnung des Stoffes sind.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Network Security: Architectures and Protocols24601, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung 'Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle' betrachtet Herausforderungen und Techniken im Design sicherer Kommunikationsprotokolle sowie Themen des Datenschutzes und der Privatsphäre. Komplexe Systeme wie Kerberos werden detailliert betrachtet und ihre Entwurfsentscheidungen in Bezug auf Sicherheitsaspekte herausgestellt. Spezieller Fokus wird auf PKI-Grundlagen, -Infrastrukturen sowie spezifische PKI-Formate gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt stellen die verbreiteten Sicherheitsprotokolle IPSec und TLS/SSL sowie Protokolle zum Infrastrukturschutz dar.

Die Inhalte der Vorlesung *Einführung in Rechnernetze* werden als bekannt vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung *Telematik* wird dringend empfohlen, da die Inhalte eine wichtige Grundlage für Verständnis und Einordnung des Stoffes sind.

Lernziele

Studierende

- kennen grundlegende Herausforderungen, Schutzziele und kryptographische Bausteine, die für den Entwurf sicherer Kommunikationssysteme relevant sind
- beherrschen sicherheitsrelevante Kommunikationsprotokolle (z.B. Kerberos, TLS, IPSec) und können grundlegende Sicherheitsmechanismen identifizieren und erläutern
- besitzen die Fähigkeit, Kommunikationsprotokolle unter Sicherheitsaspekten zu analysieren und zu bewerten
- besitzen die Fähigkeit, die Qualität von Sicherheitsmechanismen im Bezug zu geforderten Schutzziele zu beurteilen und zu bewerten

Insbesondere kennen Studierende typische Angriffstechniken wie Abhören, Zwischenschalten oder Wiedereinspielen und können diese anhand von Beispielen erläutern. Zudem beherrschen Studierende kryptographische Primitiven wie symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, digitale Signaturen, Message Authentication Codes und können diese insbesondere für den Entwurf sicherer Kommunikationsdienste anwenden.

Studierende kennen den verteilten Authentifizierungsdienst Kerberos und können den Protokollablauf in eigenen Worten erläutern und grundlegende Konzepte (z.B. Tickets) benennen. Zudem beherrschen Studierende relevante Kommunikationsprotokolle zum Schutz der Kommunikation im Internet (u.a. IPsec, TLS) und können diese erklären sowie deren Sicherheitseigenschaften analysieren und bewerten.

Studierende kennen unterschiedliche Verfahren zum Netzzugangsschutz und können verbreitete Authentifizierungsverfahren (z.B. CHAP, PAP, EAP) erläutern und miteinander vergleichen. Des Weiteren beherrschen Studierende Verfahren zum Schutz drahtloser Zugangnetze und können u.a. Verfahren wie WEP, WPA und WPA2 analysieren und bewerten.

Studierende beherrschen unterschiedliche Vertrauensmodelle und können grundlegende technische Konzepte (z.B. digitale Zertifikate, PKI) in eigenen Worten erklären und anwenden. Zudem entwickeln die Studierenden ein Verständnis für Datenschutzaspekte in Kommunikationsnetzen und können technische Verfahren zum Schutz der Privatsphäre erläutern und anwenden.

Organisatorisches

Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle

Literaturhinweise

Roland Bless et al. Sichere Netzwerkkommunikation. Springer-Verlag, Heidelberg, Juni 2005.

Weiterführende Literatur

- Charlie Kaufman, Radia Perlman und Mike Speciner. Network Security: Private Communication in a Public World. 2nd Edition. Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- Carlisle Adams und Steve Lloyd. Understanding PKI. Addison Wesley, 2003
- Rolf Oppliger. Secure Messaging with PGP and S/MIME. Artech House, Norwood, 2001.
- Sheila Frankel. Demystifying the IPsec Puzzle. Artech House, Norwood, 2001.
- Thomas Hardjono und Lakshminath R. Dondeti. Security in Wireless LANs and MANs. Artech House, Norwood, 2005.
- Eric Rescorla. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Addison Wesley, Indianapolis, 2000.

T

5.211 Teilleistung: Next Generation Internet [T-INFO-101321]

Verantwortung: Dr.-Ing. Roland Bless
Prof. Dr. Martina Zitterbart

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100784 - Next Generation Internet](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24674	Next Generation Internet	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bless
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500016	Next Generation Internet			Bless, Zitterbart
SS 2025	7500074	Next Generation Internet			Bless, Zitterbart

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO or
 - in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO
- takes place.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The contents of the lecture Introduction to Computer Networks are assumed to be known. Attendance of the lecture Telematics is strongly recommended, as the contents are an important basis for understanding and classifying the material.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Next Generation Internet

24674, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen aktuelle Entwicklungen im Bereich der Internet-basierten Netztechnologien. Zunächst werden architekturelle Prinzipien des heutigen Internets vorgestellt und diskutiert, sowie anschließend motiviert, welche Herausforderungen heute und zukünftig existieren. Methoden zur Unterstützung von Dienstgüte und der Übertragung von Multimedia-Streams sowie neuere Transportprotokolle und Gruppenkommunikationsunterstützung werden besprochen. Der Einsatz der vorgestellten Technologien in IP-basierten Netzen wird diskutiert. Fortgeschrittene Ansätze wie programmierbare Netze und Netzvirtualisierung sind ebenso Gegenstand dieser Vorlesung wie neuere Ansätze im Bereich des Routings, der Satellitennetze und der Peer-to-Peer-Netze.

Literaturhinweise

James F. Kurose, and Keith W. Ross *Computer Networking* 6th edition, Addison-Wesley/Pearson, 2013, ISBN 978-0-273-76896-8, Chapters 1, 2.6 (P2P), 4 (Network Layer), 7.5 (Scheduling, IntServ, DiffServ, RSVP)

Weiterführende Literatur

wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

T

5.212 Teilleistung: Nicht- und Semiparametrik [T-WIWI-103126]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Bei geringer Teilnehmerzahl findet eine mündliche Prüfung statt.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "Angewandte Ökonometrie" [2520020] vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Veranstaltung findet jedes zweite Wintersemester statt: 2018/19 dann 2020/21

T

5.213 Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I [T-WIWI-102724]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550111	Nichtlineare Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stein
WS 24/25	2550112	Übungen zu Nichtlineare Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) /	Stein, Schwarze, Neussel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900001_WS2425_HK	Nichtlineare Optimierung I			Stein
SS 2025	7900202_SS2025_NK	Nichtlineare Optimierung I			Stein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten. Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu Nichtlineare Optimierung II [2550113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-WIWI-103637 "Nichtlineare Optimierung I und II" darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Nichtlineare Optimierung I

2550111, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen ohne Nebenbedingungen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende Lösungsverfahren entwickelt. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Lösbarkeit
- Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung
- Algorithmen (Schrittweitensteuerung, Gradientenverfahren, Variable-Metrik-Verfahren, Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren, CG-Verfahren, Trust-Region-Verfahren)

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung von Optimierungsproblemen *mit* Nebenbedingungen bildet den Inhalt der Vorlesung "Nichtlineare Optimierung II". Die Vorlesungen "Nichtlineare Optimierung I" und "Nichtlineare Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der unrestringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der unrestringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Nichtlinearen Optimierung, 2. Aufl., SpringerSpektrum, 2021

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

T

5.214 Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I und II [T-WIWI-103637]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
6

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550111	Nichtlineare Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stein
WS 24/25	2550112	Übungen zu Nichtlineare Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) /	Stein, Schwarze, Neussel
WS 24/25	2550113	Nichtlineare Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900003_WS2425_HK	Nichtlineare Optimierung I und II			Stein
SS 2025	7900204_SS2025_NK	Nichtlineare Optimierung I und II			Stein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Nichtlineare Optimierung I

2550111, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen ohne Nebenbedingungen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende Lösungsalgorithmen entwickelt. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Lösbarkeit
- Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung
- Algorithmen (Schrittweitensteuerung, Gradientenverfahren, Variable-Metrik-Verfahren, Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren, CG-Verfahren, Trust-Region-Verfahren)

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung von Optimierungsproblemen mit Nebenbedingungen bildet den Inhalt der Vorlesung "Nichtlineare Optimierung II". Die Vorlesungen "Nichtlineare Optimierung I" und "Nichtlineare Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der unrestringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der unrestringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Nichtlinearen Optimierung, 2. Aufl., SpringerSpektrum, 2021

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

**Nichtlineare Optimierung II**

2550113, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Nebenbedingungen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende Lösungsverfahren entwickelt. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Topologie und Approximationen erster Ordnung der zulässigen Menge
- Alternativsätze, Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung
- Algorithmen (Strafterm-Verfahren, Multiplikatoren-Verfahren, Barriere-Verfahren, Innere-Punkte-Verfahren, SQP-Verfahren, Quadratische Optimierung)

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung von Optimierungsproblemen *ohne* Nebenbedingungen bildet den Inhalt der Vorlesung "Nichtlineare Optimierung I". Die Vorlesungen "Nichtlineare Optimierung I" und "Nichtlineare Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der restringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der restringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Nichtlinearen Optimierung, 2. Aufl., SpringerSpektrum, 2021

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

T

5.215 Teilleistung: Nichtlineare Optimierung II [T-WIWI-102725]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550112	Übungen zu Nichtlineare Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Stein, Schwarze, Neussel
WS 24/25	2550113	Nichtlineare Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Stein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900002_WS2425_HK	Nichtlineare Optimierung II			Stein
SS 2025	7900203_SS2025_NK	Nichtlineare Optimierung II			Stein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung I* erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im gleichen Semester gelesen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Nichtlineare Optimierung II

2550113, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Nebenbedingungen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, werden Optimalitätsbedingungen hergeleitet und darauf basierende Lösungsverfahren entwickelt. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Topologie und Approximationen erster Ordnung der zulässigen Menge
- Alternativsätze, Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung
- Algorithmen (Strafterm-Verfahren, Multiplikatoren-Verfahren, Barriere-Verfahren, Innere-Punkte-Verfahren, SQP-Verfahren, Quadratische Optimierung)

Die zur Vorlesung angebotene Übung bietet unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Anmerkung:

Die Behandlung von Optimierungsproblemen *ohne* Nebenbedingungen bildet den Inhalt der Vorlesung "Nichtlineare Optimierung I". Die Vorlesungen "Nichtlineare Optimierung I" und "Nichtlineare Optimierung II" werden nacheinander *im selben Semester* gelesen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht die Grundlagen der restringierten nichtlinearen Optimierung,
- ist in der Lage, moderne Techniken der restringierten nichtlinearen Optimierung in der Praxis auszuwählen, zu gestalten und einzusetzen.

Literaturhinweise

O. Stein, Grundzüge der Nichtlinearen Optimierung, 2. Aufl., SpringerSpektrum, 2021

Weiterführende Literatur:

- W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg, 2002
- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Nonlinear Programming, Wiley, 1993
- O. Güler, Foundations of Optimization, Springer, 2010
- H.Th. Jongen, K. Meer, E. Triesch, Optimization Theory, Kluwer, 2004
- J. Nocedal, S. Wright, Numerical Optimization, Springer, 2000

T

5.216 Teilleistung: Öffentliche Einnahmen [T-WIWI-102739]

Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101511 - Vertiefung Finanzwissenschaft](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560120	Öffentliche Einnahmen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Wigger
SS 2025	2560121	Übung zu Öffentliche Einnahmen	1 SWS	Übung (Ü) /	Wigger, Schmelzer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	790oeff	Öffentliche Einnahmen			Wigger
SS 2025	790oeff	Öffentliche Einnahmen			Wigger

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Öffentliche Einnahmen

2560120, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Das Fach *Öffentliche Einnahmen* befasst sich mit der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung. Der Besteuerungsteil führt zunächst die Grundbegriffe der Steuerlehre sowie die Elemente des deutschen Steuersystems ein. Sodann werden die allokativen und die distributiven Effekte verschiedener Besteuerungsarten zunächst isoliert untersucht, um sie daraufhin in der Theorie der optimalen Besteuerung zu kombinieren. Abschließend werden internationale Aspekte der Besteuerung angesprochen. Der Verschuldungsteil beginnt mit einer Beschreibung von Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme. Die Entwicklung makroökonomischer Theorien der Staatsverschuldung mündet in einer Untersuchung ihrer Langzeitfolgen und der Nachhaltigkeit der öffentlichen Kreditaufnahme als Instrument der Staatsfinanzierung.

Lernziele:

Der/die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung.
- beurteilt die allokativen und distributiven Effekte verschiedener Besteuerungsarten.
- versteht Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme und kennt mögliche Langzeitfolgen und Nachhaltigkeit der öffentlichen Kreditaufnahme.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

Literaturhinweise

Literatur:

- Homburg, S.(2000): *Allgemeine Steuerlehre*, Vahlen
- Rosen, H.S.(1995): *Public Finance*; 4. Aufl., Irwin
- Wellisch, D.(2000): *Finanzwissenschaft I* und *Finanzwissenschaft III*, Vahlen
- Wigger, B. U.(2006): *Grundzüge der Finanzwissenschaft*; 2. Aufl., Springer

T

5.217 Teilleistung: Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler [T-WIWI-111848]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)
[M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)
[M-WIWI-106258 - Digital Marketing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2571184	Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler	2 SWS	Sonstige (sonst.) / ●	Kupfer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900221	Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler			Kupfer

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art:

- Präsentationen in Teams im Umfang von jeweils ca. 15 Minuten pro Team mit anschließender Diskussion
- Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung pro Team.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass für den Besuch dieser Veranstaltung eine Bewerbung erforderlich ist. Nähere Informationen zum Bewerbungsprozess erhalten Sie in der Regel kurz vor Beginn der Vorlesungszeit im Sommersemester auf der Webseite der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Online-Konzepte für Karlsruher Innenstadthändler

2571184, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Sonstige (sonst.)
Präsenz

Inhalt**Inhalt**

Im Rahmen eines Praxisprojekt in Kooperation mit dem Citymarketing der KME Karlsruhe Marketing und Event GmbH wird den Studierenden der direkte Austausch mit Einzelhändlerinnen und Einzelhändlern der Karlsruher Innenstadt ermöglicht. Dabei werden Herausforderungen der Digitalisierung des stationären Handels analysiert sowie Lösungsansätze entwickelt und implementiert.

In einem Theorieteil zu Beginn der Veranstaltung erhalten die Studierenden einen Einblick in die theoretischen Grundlagen spezifischer Instrumente des Onlinemarketings. In Kooperation mit dem Karlsruher Citymarketing werden den Studierenden anwendungsorientiert Kompetenzen zu Onlinemarketing-Tools vermittelt, wie z.B. Content-Management-Systeme, Social-Media-Plattformen, Suchmaschinenoptimierung oder Google-Ads-Kampagnen.

Im Praxisteil der Veranstaltung kooperieren Studierendenteams mit jeweils einem realen Händler der Karlsruher Innenstadt und lernen anwendungsorientiert Online-Auftritte und digitale Lösungen anhand zentraler Performance-Indikatoren zu analysieren und zu optimieren. Mögliche Use Cases reichen von Social-Media-Kommunikation, über die Optimierung einer Webseite bis hin zur Einführung innovativer Pricing- und Bezahlmethoden. Auf diese Weise wird den Studierenden das Handwerkszeug für die Entwicklung, Instandhaltung und Optimierung individueller Internetauftritte und digitaler Lösungen im stationären Handel vermittelt.

Lernziele ergeben sich entsprechend wie folgt:

- Erlernen von theoretischen Grundlagen zu zentralen, anwendungsorientierten Tools des Onlinemarketings
- Anwendung und Vertiefung des erlangten Wissens in einem realen Case
- Prägnantes und strukturiertes Präsentieren der Ergebnisse

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90.0 Stunden

Präsenzzeit: 12 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 58 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden

T

5.218 Teilleistung: Operations Research in Health Care Management [T-WIWI-102884]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102805 - Service Operations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550495	Operations Research in Health Care Management	2 SWS	Vorlesung (V) /	Graß
WS 24/25	2550496	Übungen zu OR im Health Care Management	1 SWS	Übung (Ü)	Graß
SS 2025	2550495	Operations Research in Health Care Management	2 SWS	Vorlesung (V) /	Graß
SS 2025	2550496	Übungen zu OR im Health Care Management	1 SWS	Übung (Ü) /	Graß
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900010	KOPIE Operations Research in Health Care Management			Graß
WS 24/25	7900032	Operations Research in Health Care Management			Graß
SS 2025	7900229	Operations Research in Health Care Management			Graß

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt auf Englisch in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul "Einführung in das Operations Research" vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Vorlesung und Prüfung werden in englischer Sprache durchgeführt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Operations Research in Health Care Management

2550495, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

The lecture Operations Research in Health Care Management deals with applying Operations Research methods to planning problems in health care. First, the German health care system is discussed to understand the actors and institutions' responsibilities and the financing principles. Here, we concentrate on hospitals. Reforms in the health care systems have put hospitals under ever-increasing cost and competitive pressure in recent years. For example, the introduction of diagnosis-related groups (DRG), a medical-service-based reimbursement, has abolished the principle of cost coverage to create incentives for the economic behavior that was often lacking in the past. The overall goal is to achieve a sustainable improvement in the quality, transparency, and cost-effectiveness of inpatient services in hospitals. Therefore, it is necessary to analyze existing processes and, if necessary, to make them more efficient. For this purpose, Operations Research offers numerous methods. The application of these can lead to significant improvements. However, next to economic efficiency, also treatment quality and patient satisfaction are essential. The lecture will address the following planning problems: appointment scheduling, internal patient transport, operation room planning, rostering and physician scheduling, and layout planning. Finally, we will address location planning (of hospitals, medical practices, ambulance stations, and so on).

Literaturhinweise**Elective literature:**

- Fleßa: Grundzüge der Krankenhausbetriebslehre, Oldenbourg, 2007
- Fleßa: Grundzüge der Krankenhaussteuerung, Oldenbourg, 2008
- Hall: Patient flow: reducing delay in healthcare delivery, Springer, 2006

**Operations Research in Health Care Management**2550495, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Online**Literaturhinweise****Weiterführende Literatur:**

- Fleßa: Grundzüge der Krankenhausbetriebslehre, Oldenbourg, 2007
- Fleßa: Grundzüge der Krankenhaussteuerung, Oldenbourg, 2008
- Hall: Patient flow: reducing delay in healthcare delivery, Springer, 2006

T 5.219 Teilleistung: Operations Research in Supply Chain Management [T-WIWI-102715]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-102805 - Service Operations](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 2
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550480	Operations Research in Supply Chain Management	2 SWS	Vorlesung (V) /	Nickel
SS 2025	2550481	Übungen zu OR in Supply Chain Management	1 SWS	Übung (Ü) /	Hoffmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900272	Operations Research in Supply Chain Management	Nickel		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird im Semester der Vorlesung und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul Einführung in das Operations Research und den Vorlesungen Standortplanung und strategisches SCM, Taktisches und operatives SCM vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird unregelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://dol.ior.kit.edu/Lehrveranstaltungen.php> nachgelesen werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Operations Research in Supply Chain Management 2550480, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

Das Supply Chain Management dient als allgemeines Instrument zur Planung logistischer Prozesse in Wertschöpfungsnetzwerken. In zunehmendem Maße werden hierbei zur quantitativen Entscheidungsunterstützung Modelle und Methoden des Operations Research eingesetzt. Die Vorlesung "OR in Supply Chain Management" vermittelt grundlegende Konzepte und Ansätze zur Lösung praktischer Problemstellungen und bietet einen Einblick in forschungsaktuelle Themen und Fragestellungen. Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen dabei Modellierungsmöglichkeiten und Lösungsverfahren für Anwendungen aus verschiedenen Bereichen einer Supply Chain. Aus methodischer Sicht liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung mathematischer Vorgehensweisen, wie z.B. dem Einsatz gemischt-ganzzahliger Programme, Valid Inequalities oder dem Column Generation Verfahren, sowie auf der Herleitung optimaler Lösungsstrategien.

Inhaltlich geht die Vorlesung auf diverse Problemfelder des Supply Chain Managements ein: Nach einer kurzen Einführung werden Lagerhaltungsmodelle, Scheduling-Verfahren, Assembly Line Balancing sowie Pack- und Verschnittprobleme genauer besprochen. Einen weiteren Themenschwerpunkt der Vorlesung bildet der Einsatz von Verfahren der Online-Optimierung. Diese erlangt aufgrund des steigenden Anteils dynamischer Informationsflüsse einen immer wichtigeren Stellenwert bei der Optimierung einer Supply Chain.

Literaturhinweise

- Simchi-Levi, D.; Chen, X.; Bramel, J.: The Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics and Supply Chain Management, 2nd edition, Springer, 2005
- Simchi-Levi, D.; Kaminsky, P.; Simchi-Levi, E.: Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies, McGraw-Hill, 2000
- Silver, E. A.; Pyke, D. F.; Peterson, R.: Inventory Management and Production Planning and Scheduling, 3rd edition, Wiley, 1998
- Blazewicz, J.: Handbook on Scheduling - From Theory to Applications, Springer, 2007
- Pinedo, M. L.: Scheduling - Theory, Algorithms, and Systems (3rd edition), Springer, 2008
- Dyckhoff, H.; Finke, U.: Cutting and Packing in Production and Distribution - A Typology and Bibliography, Physica-Verlag, 1992
- Borodin, A.; El-Yaniv, R.: Online Computation and Competitive Analysis, Cambridge University Press, 2005
- Francis, R. L.; McGinnis, L. F.; White, A.: Facility Layout and Location: An Analytical Approach, 2nd edition, Prentice-Hall, 1992

T

5.220 Teilleistung: Optimierungsansätze unter Unsicherheit [T-WIWI-106545]

Verantwortung: Prof. Dr. Steffen Rebennack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550464	Optimierungsansätze unter Unsicherheit	2 SWS	Vorlesung (V) /	Rebennack
WS 24/25	2550465	Übungen zu Optimierungsansätze unter Unsicherheit	1 SWS	Übung (Ü) /	Rebennack
WS 24/25	2550466	Rechnerübungen zu Optimierungsansätze unter Unsicherheit	2 SWS	Sonstige (sonst.)	Rebennack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900240	Optimierungsansätze unter Unsicherheit			Rebennack
SS 2025	7900309	Optimierungsansätze unter Unsicherheit			Rebennack

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Optimierungsansätze unter Unsicherheit

2550464, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Modellierung und Analyse von mathematischen Optimierungsproblemen, bei denen entscheidungsrelevante Daten zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung nicht vollständig bekannt sind. Zunächst wird ein Überblick über verschiedene Modellierungsansätze in diesem Zusammenhang gegeben, u.a. die robuste Optimierung, die (2-stufige) stochastische Optimierung sowie die Verwendung von Chance Constraints. Danach wird sich vertieft der robusten Optimierung gewidmet: Hierbei liegt der Fokus auf den Grundkonzepten der robusten Optimierung sowie der Umformulierung verschiedener Klassen robuster Optimierungsprobleme in eine für Lösungsfahren zugängliche Form.

Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Wiederholung von Grundlagen (Grundlagen der Optimierung / Wahrscheinlichkeitsrechnung)
- Modellierung von Unsicherheiten
- Entscheidungen unter Unsicherheit
- Robuste Optimierung
- Zweistufige robuste Optimierung

Die zur Vorlesung angebotenen Übung und Rechnerübung bieten die Gelegenheit, den Vorlesungsstoff zu vertiefen, zu üben und in der Modellierungssprache GAMS anhand einer Case Study umzusetzen.

Literaturhinweise

Weiterführende Literatur:

A. Ben-Tal, L. El Ghaoui, A. Nemirovski, Robust Optimization, Princeton Series in Applied Mathematics, 2009

X. A. Sun, A. J. Conejo, Robust Optimization in Electric Energy Systems, Springer, 2022

T

5.221 Teilleistung: Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI) [T-INFO-114253]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-107229 - Optimization and Synthesis of Embedded Systems \(ESI\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of computer structures is helpful.

The prerequisites, if any, are explained in more detail in the module description.

T

5.222 Teilleistung: Paneldaten [T-WIWI-103127]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Wolf-Dieter Heller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520320	Paneldaten	2 SWS	Vorlesung (V)	Heller
SS 2025	2520321	Übungen zu Paneldaten	2 SWS	Übung (Ü)	Heller
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900115	Paneldaten			Heller

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art in Form einer einstündigen Prüfung, die einen schriftlichen und mündlichen Prüfungsteil umfasst. Die Prüfung findet als Einzelprüfung oder in Zweiergruppen statt.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Paneldaten

2520320, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt**Inhalt:**

Fixed-Effects-Modelle, Random-Effects-Modelle, Time-Demeaning

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Literaturhinweise

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge and London: MIT Press.

Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (5th ed.). Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning.

T

5.223 Teilleistung: Parallel Algorithms [T-INFO-114221]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107199 - Parallel Algorithms](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Final grade: 80% oral examination, 20% exercise

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge from lectures such as Algorithms I/II is recommended.

T

5.224 Teilleistung: Parallel Algorithms Pass [T-INFO-114222]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107199 - Parallel Algorithms](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 1 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

The exercise can be proven via various performance records (usually exercise sheets). This will be determined individually during the lecture.

Final grade: 80% oral examination, 20% exercise

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge from lectures such as Algorithms I/II is recommended.

T

5.225 Teilleistung: Parallelrechner und Parallelprogrammierung [T-INFO-101345]

Verantwortung: Prof. Dr. Achim Streit
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100808 - Parallelrechner und Parallelprogrammierung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24617	Parallelrechner und Parallelprogrammierung	2 SWS	Vorlesung (V)	Streit, Barthel, Caspart
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500241	Parallelrechner und Parallelprogrammierung			Streit
SS 2025	7500365	Parallelrechner und Parallelprogrammierung			Streit
SS 2025	7500374	Parallelrechner und Parallelprogrammierung			Streit

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Ab dem SS25 wird ein e-Exam nach § 5 Online-Prüfungen in Textform mit Präsenzaufsicht (KIT Satzung zu Online-Prüfungen 2023) durchgeführt.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Lehrveranstaltung *Rechnerstrukturen* sind hilfreich.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Parallelrechner und Parallelprogrammierung

24617, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Welt moderner Parallel- und Höchstleistungsrechner, des Supercomputings bzw. des High-Performance Computings (HPC) und die Programmierung dieser Systeme.

Zunächst werden allgemein und exemplarisch Parallelrechnersysteme vorgestellt und klassifiziert. Im Einzelnen wird auf speichergekoppelte und nachrichtengekoppelte System, Hybride System und Cluster sowie Vektorrechner eingegangen. Aktuelle Beispiele der leistungsfähigsten Supercomputer der Welt werden ebenso wie die Supercomputer am KIT kurz vorgestellt.

Im zweiten Teil wird auf die Programmierung solcher Parallelrechner, die notwendigen Programmierparadigmen und Synchronisationsmechanismen, die Grundlagen paralleler Software sowie den Entwurf paralleler Programme eingegangen. Eine Einführung in die heute üblichen Methoden der parallelen Programmierung mit OpenMP und MPI runden die Veranstaltung ab.

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert. Dies ist bisher eine mündliche Einzelprüfung.

Der Arbeitsaufwand beträgt 120 h / Semester, davon 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbstlernen aufgrund der Komplexität des Stoffs

Literaturhinweise

1. David E. Culler, Jaswinder Pal Singh, Anoop Gupta: "Parallel computer architecture: a hardware, software approach", Morgan Kaufmann, 1999, ISBN 1-55860-343-3
2. Theo Ungerer: „Parallelrechner und parallele Programmierung“, Spektrum Verlag, 1997, ISB: 3-8274-0231-X
3. John L. Hennessy, David A. Patterson: "Computer architecture: a quantitative approach (4. edition)", Elsevier, 2007, ISBN 0-12-370490-1, 978-0-12-370490-0
4. Kai Hwang, Zhiwei Xu: "Scalable parallel computing: technology, architecture, programming", McGraw-Hill, 1998, ISBN 0-07-031798-4
5. William Gropp, Ewing Lusk, Anthony Skjellum: "Using MPI: portable parallel programming with the message-passing interface (2. edition)", MIT Press, 1999, ISBN 0-262-57132-3, 0-262-57134-X
6. Barbara Chapman, Gabriele Jost, Ruud van der Pas: "Using OpenMP: portable shared memory parallel programming", MIT Press, 2008, ISBN 0-262-53302-2, 978-0-262-53302-7

T

5.226 Teilleistung: Parametrische Optimierung [T-WIWI-102855]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird dringend empfohlen, vor Besuch dieser Veranstaltung mindestens eine Vorlesung aus dem Bachelor-Programm des Lehrstuhls zu belegen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet (www.ior.kit.edu) nachgelesen werden.

T

5.227 Teilleistung: Patentrecht [T-INFO-101310]

Verantwortung: Patric Werner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101215 - Recht des geistigen Eigentums](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich



Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24656	Patentrecht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Werner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500006	Patentrecht			Sattler, Matz
SS 2025	7500109	Patentrecht			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Patentrecht

24656, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung Patentrecht vermittelt den Studenten die **Grundzüge des Patentsystems** in Deutschland. Am Anfang steht dabei die Einordnung des Patentrechts in die Systematik der geistigen Eigentumsrechte, die Rechtsnatur des Patents als Verbotungsrecht und ein Überblick über die völkerrechtlichen Verträge auf dem Gebiet des Patentrechts.

Es werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Patentinformation vermittelt. Das Lesen technischer Schutzrechtsdokumente und das System der Offenlegungen werden thematisiert, bevor die **Patentierungsvoraussetzungen** und -ausschlüsse vorgestellt und anhand von Beispielen erläutert werden, wobei auch auf Besonderheiten im Zusammenhang mit computerimplementierten Erfindungen eingegangen wird. Die verfahrensrechtlichen Aspekte des **Prüfungsverfahrens** sowie nachgelagerter Verfahren werden anhand der Praxis verschiedener Patentämter beleuchtet, so dass ein Verständnis für das deutsche duale System der Trennung zwischen Rechtsbestandsverfahren und Patentverletzungsverfahren geschaffen wird. Die Teilnehmer erhalten Einblicke in Anmeldestrategien und in die Systematik der Inanspruchnahme von **Prioritäten** gemäß der Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ) sowie die Möglichkeiten der Einreichung von **Teilanmeldungen**.

Die Grundzüge des Gebrauchsmusterrechts und insbesondere die Unterschiede zwischen Patent und Gebrauchsmuster sowie die relevanten Aspekte des **Arbeitnehmererfindungsrechts** mit ihren eigentumsrechtlichen Konsequenzen werden behandelt.

Es wird ein Überblick über das deutsche **Patentverletzungsverfahren** gegeben, die möglichen Verletzungshandlungen und die Ansprüche/Rechtsfolgen einer Patentverletzung werden erläutert. Alternative Verwertungsansätze wie etwa die Lizenzierung und andere praxisorientierte **IP Management-Themen (Strategie, Bewertung)** werden adressiert.

Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen bei technischem IP, insbesondere auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik, und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen und auf praktische Sachverhalte anwenden. Überschneidungen im Grenzbereich zwischen technischen Schutzrechten und anderen Arten von geistigem Eigentum sowie Überschneidungen zu anderen Rechtsgebieten wie beispielsweise dem Wettbewerbsrecht werden thematisiert.

Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten aufbauend auf der Überblicksvorlesung *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht* vertiefte Kenntnisse auf dem Rechtsgebiet des Patentrechts und zu verschaffen. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen und den rechtspolitischen Anliegen, auf dem Gebiet der technischen Schutzrechte kennen lernen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Patentrechts kennen lernen und auf einfach gelagerte praktische Sachverhalte anwenden.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

T

5.228 Teilleistung: Pioneering Leadership im deutschen Mittelstand [T-WIWI-114184]

Verantwortung: Eva Schulz-Kamm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)
[M-WIWI-101507 - Innovationsmanagement](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500033	Pioneering Leadership im deutschen Mittelstand	2 SWS	Seminar (S) / ●	Weissenberger-Eibl

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art bestehend aus einer Präsentation der Ergebnisse und einer Seminararbeit (Ausarbeitung in der Gruppe).

Die Note setzt sich zu 70 % aus der Note für die schriftliche Ausarbeitung und zu 30% aus der Note für das Referat zusammen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Vorlesung Innovationsmanagement wird empfohlen.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Pioneering Leadership im deutschen Mittelstand

2500033, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Teilnehmende


- lernen die besonderen Spezifika der Führung und der kulturellen Verfasstheit von mittelständischen und insbesondere familiengeführten Unternehmen in Deutschland kennen.
- verstehen die Kernelemente von Inhaberstrategie und Unternehmensstrategie und warum beide Strategien bei Familienunternehmen miteinander verbunden sind.
- bekommen einen Überblick, welche komplexen Herausforderungen sich der deutsche Mittelstand gegenüber sieht und unternehmerischen Barrieren und Erfolgsfaktoren Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit maßgeblich bestimmen.
- haben verstanden, welche Rolle dabei Führungskompetenzen spielen, welche Schlüsselkompetenzen es gibt, wie sie gemessen und in der unternehmerischen Praxis eingesetzt werden.
- haben verinnerlicht, welche Kompetenzen die sogenannte „Pioneering Leadership“ ausmacht und können diese bei sich selbst beurteilen sowie auch mittelständische Unternehmen – als attraktive künftige Arbeitgeber – mit Blick auf Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit einschätzen.
- verfestigen das Gelernte anhand von aktuellen Beispielen und Fallstudien aus der unternehmerischen Praxis im deutschen Mittelstand sowie der Unternehmensberatungs- und Personalberatungspraxis.





T

5.229 Teilleistung: Planspiel Energiewirtschaft [T-WIWI-108016]

Verantwortung: Dr. Massimo Genoese
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581025	Planspiel Energiewirtschaft	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Genoese, Zimmermann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7981025	Planspiel Energiewirtschaft			Fichtner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Ausarbeitung und einer mündlichen Präsentation (Prüfungsleistungen anderer Art nach §4 (2), 1 SPO).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Besuch der Lehrveranstaltung "Einführung in die Energiewirtschaft"

Anmerkungen

Die Anzahl der Teilnehmer ist begrenzt. Es findet ein Anmeldeverfahren über CAS sowie ein anschließendes Auswahlverfahren statt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Planspiel Energiewirtschaft	Vorlesung / Übung (VÜ) Präsenz
	2581025, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

1. Einleitung
2. Akteure und Marktplätze in der Elektrizitätswirtschaft
3. Ausgewählte Planungsaufgaben von Energieversorgungsunternehmen
4. Modellierungsmethoden im Energiebereich
5. Agentenbasierte Simulation: Das PowerACE-Modell
6. Planspiel: Energiewirtschaftliche Simulationen (Strom- und Emissionshandel, Investitionsentscheidungen)

Die Vorlesung gliedert sich in einen theoretischen und einen praktischen Teil. Im theoretischen Teil werden die Grundlagen vermittelt, um im praktischen Teil eigenständig Simulationen durchführen zu können. Der praktische Teil umfasst bspw. die Simulation der Strombörse. Hier übernehmen die Teilnehmer am Planspiel die Rolle eines Stromhändlers am Strommarkt. Sie können basierend auf verschiedenen Informationen (bspw. Strompreisprognose, verfügbare Kraftwerke, Brennstoffpreise) Gebote für die Strombörse abgeben.

Nachweis: Präsentation und kurze Ausarbeitung

Voraussetzungen: Grundkenntnisse Energiewirtschaft /-märkte von Vorteil

Organisatorisches

CIP-Pool West, Raum 102, Geb. 06.41 - siehe Institutsaushang

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur:**

Möst, D. und Genoese, M. (2009): Market power in the German wholesale electricity market. The Journal of Energy Markets (47-74). Volume 2/Number 2, Summer 2009

T 5.230 Teilleistung: Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy [T-WIWI-112823]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101409 - Electronic Markets](#)
[M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-102754 - Service Economics and Management](#)
[M-WIWI-104813 - Information Systems: Internet-Based Markets and Services](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540460	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	2 SWS	Vorlesung (V) /	Weinhardt, Fegert
SS 2025	2540461	Übungen zu Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy	1 SWS	Übung (Ü) /	Fegert, Stano
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7910804	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy (Nachklausur aus SS2024)			Weinhardt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPOs).

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus in Höhe von max. 6 Punkten für die schriftliche Prüfung erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um max. eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Platform & Market Engineering: Commerce, Media, and Digital Democracy 2540460, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Organisatorisches

ehemals: "Market Engineering: Information in Institutions"

Literaturhinweise

- Roth, A., The Economist as Engineer: Game Theory, Experimental Economics and Computation as Tools for Design Economics. *Econometrica* 70(4): 1341-1378, 2002.
- Weinhardt, C., Holtmann, C., Neumann, D., Market Engineering. *Wirtschaftsinformatik*, 2003.
- Wolfstetter, E., Topics in Microeconomics - Industrial Organization, Auctions, and Incentives. Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- Smith, V. "Theory, Experiments and Economics", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, No. 1, 151-69 1989

**5.231 Teilleistung: Portfolio and Asset Liability Management [T-WIWI-103128]**

Verantwortung: Dr. Mher Safarian
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520357	Portfolio and Asset Liability Management	2 SWS	Vorlesung (V)	Safarian
SS 2025	2520358	Übungen zu Portfolio and Asset Liability Management	2 SWS	Übung (Ü)	Safarian
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900366	Portfolio and Asset Liability Management			Safarian

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4, Abs. 2, 1 SPO im Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

**Portfolio and Asset Liability Management**

2520357, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt**Lernziele:**

Kenntnisse verschiedener Verfahren aus der Portfolioverwaltung von Finanzinstituten.

Inhalt:

Portfoliotheorie: Investmentprinzipien, Markowitz-Portfolioanalyse, Modigliani-Miller Theorems und Arbitragefreiheit, effiziente Märkte, Capital Asset Pricing Model (CAPM), multifaktorielles CAPM, Arbitrage Pricing Theorie (APT), Arbitrage und Hedging, Multifaktormodelle, Equity-Portfoliomanagement, passive Strategien, active Investing.

Asset Liability Management: Statische Portfolioanalyse für Wertpapierallokation, Erfolgsmesswerte, dynamische multiperioden Modelle, Modelle für die Szenarienerzeugung, Stochastische Programmierung für Wertpapier- und Liability Management, optimale Investmentstrategien, integratives "Asset Liability"-Management.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden über Ilias bekanntgegeben

Literaturhinweise

To be announced in the lecture

T

5.232 Teilleistung: Practical Course on Network Security Research [T-INFO-114270]

Verantwortung: Mario Hock
Prof. Dr. Martina Zitterbart

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107244 - Practical Course on Network Security Research](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400222	Practical Course on Network Security Research		Praktikum (P) / ●	Zitterbart

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Among other things, implementation, documentation, presentation in the colloquium and the research report to be prepared are included in the assessment of success.

Withdrawal is possible up to two weeks after the first (online) presentation event.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The module Network Security: Architectures and Protocols [M-INFO-100782] should have been started or completed.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Practical Course on Network Security Research

2400222, SS 2025, SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Forschungspraktikum Netzsicherheit wird begleitend zum Modul Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle [M-INFO-100782] angeboten. Das Praktikum gibt Studierenden die Möglichkeit, selektiv ein bestimmtes Thema aus der oben genannten Vorlesung mit aktueller Forschungsrelevanz praktisch zu vertiefen. Das Thema kann variieren und wird bei der Anmeldung zum Praktikum bekannt gegeben (Beispiel: „Attacks and Anomalies in the context of the Border Gateway Protocol“).

- Das Praktikum besteht aus fünf Abschnitten:
- Einarbeitung in das Thema
- Auswahl eines geeigneten praktischen Schwerpunkts in Abstimmung mit dem betreuenden Lehrstuhl
- Praktische Umsetzung des Schwerpunkts
- Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums (Vortrag)
- Erstellung eines Forschungsberichts (3-5 Seiten)

T

5.233 Teilleistung: Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics [T-INFO-111803]**Verantwortung:** Prof. Dr. Achim Streit**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-105870 - Practical Course: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400043	Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics	3 SWS	Praktikum (P)	Farhadi, Streit
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500345	Praktikum: Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics			Streit

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). The examination can consist of experiments or projects, each with a concluding presentation. Students may redraw from the assigned topic during the first two weeks after the topic has been communicated.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge in the area of databases, data management, data analytics, parallel computing is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Topics in High Performance Computing, Data Management and Analytics Praktikum (P)2400043, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

Die Praktikumssteilnehmer erhalten die Möglichkeit, Ihre Kenntnisse aus dem Bereichen Hochleistungsrechnen, Datenmanagement und Datenanalyse zu vertiefen und praxisnah einzusetzen. Die zu bearbeitenden Aufgaben stammen aus den Teilgebieten:

- HPC Simulationen (z.B. Parallelisierung, MPI, Performance Engineering, etc.)
- HPC Systeme und Betriebsumgebung (z.B. On Demand File Systems, Infiniband-Netzwerke, Job-Scheduling)
- Maschinelles Lernen und Data Mining (z.B. RapidMiner, scikit)
- Daten-Intensives Rechnen (z.B. Hadoop, Spark)
- HPC und Datenanalyse mit Python (Numpy, Scipy, Pandas, Dask, Parsl)
- Verteilte & Parallele Dateisysteme (z.B. glusterFS, BeeGFS)
- Object Storage (z.B. S3, CEPH)
- Datenmanagement System (z.B. dCache, iRods)
- Datenbanken (SQL, NoSQL)
- Workflowmanagementsysteme für HPC und Datenanalyse (FireWorks, AiiDA, SimStack)
- Opportunistische Ressourceneinbindung und -nutzung (z.B. mittels COBalD/TARDIS)
- Authentifizierungs- und Autorisierungs-Infrastruktur (z.B. OpenID, SAML)

Die Studierenden werden durch wissenschaftliche Mitarbeiter des Steinbuch Centre for Computing individuell betreut und können ihre Fähigkeiten durch Einbindung in aktuelle Forschungsaufgaben (z.B. Helmholtz-Programm, BMBF- und EU-Projekte) praxis- und forschungsnah einsetzen.

Themenvergabe und Planung der Präsenztermine erfolgt individuell zw. Praktikumssteilnehmer und Betreuer. Praktikumssteilnehmer bearbeiten separate Aufgabengebiete. Bei der Erstellung der Aufgabe werden eventuelle Vorkenntnisse und Interessensgebiete der Teilnehmer berücksichtigt.

Empfehlung: Grundkenntnisse in den Bereichen Datenbanken, Datenmanagement, Datenanalyse, Parallelrechner oder Parallelprogrammierung sind hilfreich.

Arbeitsaufwand: 12 h Präsenzzeit in Praktikumsbesprechungen, 18 h Vor-/Nachbereitung derselbigen, 120 h Bearbeitung des Themas und Erstellen der Prüfungsleistung.

Eine Einführungsveranstaltung, in der die Themen vorgestellt werden und es Möglichkeiten für Fragen gibt, wird stattfinden - der genaue Termin wird noch bekannt gegeben. Anschließend erfolgt die Themenvergabe.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Prüfungsleistung kann aus Experimenten oder Projekten jeweils mit abschließendem Vortrag bestehen.

Organisatorisches

nach Vereinbarung

T



5.234 Teilleistung: Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions [T-INFO-113659]





Verantwortung: TT-Prof. Dr. Peer Nowack

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106800 - Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400064	AI for climate and weather predictions	2 SWS	Praktikum (P) / 	Nowack
SS 2025	2400082	AI for climate and weather predictions	3 SWS	Praktikum (P) / 	Nowack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500394	Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions			Nowack
SS 2025	7500036	Practical Course: AI for Climate and Weather Predictions			Nowack

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

- Previous programming experience, e.g., in scientific contexts or in computer science, is required.
- Students should have previous experience in the theory and implementation of machine learning models.

Empfehlungen

- Knowledge of the Python programming language.
- Good knowledge of mathematical concepts such as linear algebra is an advantage.
- An interest in scientific questions around climate science and weather forecasting.

T

5.235 Teilleistung: Practical Course: Application Security [T-INFO-113958]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106996 - Practical Course: Application Security](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-------------------------	----------------------------	--------------------------------	--------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400117	Application Security Lab	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Müller-Quade, Mechler, Dörre, Wressnegger, Noppel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500188	Praktikum Anwendungssicherheit			Geiselman, Müller- Quade, Wressnegger
WS 24/25	7500403	Praktikum Anwendungssicherheit			Müller-Quade
SS 2025	7500119	Application Security Lab			Müller-Quade, Wressnegger

Legende: 📺 Online, 📺📺 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). Students have to solve different tasks. An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

The basics of IT security are assumed.

The content of the lectures "Computer Organization" and "Operating Systems" should be known.

T 5.236 Teilleistung: Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow [T-INFO-105565]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102570 - Practical Course: Digital Design & Test Automation Flow](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424318	Digital Design & Test Automation Flow	4 SWS	Praktikum (P) /	Tahoori
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500084	Praktikum Digital Design & Test Automation Flow			Tahoori

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out in form of an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). Students must give a presentation. The module grade is made up of 80% of the work completed in the practical course and 20% of the presentation. An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of “Dependable Computing” and “Fault Tolerant Computing” and Computer Architecture is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Digital Design & Test Automation Flow	Praktikum (P) Präsenz
2424318, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen		

Inhalt

Electronic Design Automation (EDA) Tools werden bei der Entwicklung fast aller aktueller elektronischer Systeme, die wir in unserem täglichen Leben verwenden wie beispielsweise Smartphones oder Laptops, verwendet. Grund hierfür ist die enorme Komplexität dieser Systeme, so dass diese Software-Helfer möglichst viele Schritte in den Design- und Verifikationsphasen während der Entwicklung übernehmen bzw. automatisieren.

Das Ziel dieses Praktikums ist es, Erfahrungen mit den wesentlichen Schritten des digitalen Design Flows von der Spezifikation auf System-Ebene bis hin zum fertigen physikalischen Layout zu sammeln. Dazu werden typische, industriennahe EDA Tools vorgestellt und verwendet. Darüber hinaus werden die Studenten ebenfalls das Testen digitaler Schaltungen durchführen. Insgesamt werden die folgenden Themen aus dem Design- und Test-Automation-Flow behandelt:

- Spezifikation, Simulation und Synthese auf System-Ebene
- Simulation und Synthese auf Logik-Ebene
- Design for Testability
- Generierung von Testmustern und Fehlersimulation
- Physisches Design und Verifikation
- Timing, Flächen und Verbrauchsanalysen.

Organisatorisches

Ab 29.10.2024, alle 2 Wochen dienstags 14:00-15:30, Geb. 07.21, **Gebäudeteil B, 2.OG, Praktikumsraum B.312.4**

There are limited slots and the registration is handled in a first-come, first-served manner. So make sure you sign-up as early as possible. We can only consider registrations with the correct documents or from the online system (<https://campus.studium.kit.edu/exams/index.php>)

T

5.237 Teilleistung: Practical Course: Efficient Parallel C++ [T-INFO-114228]**Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Sanders**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-107203 - Practical Course: Efficient Parallel C++](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). Students have to solve multiple programming tasks in C++. An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

At least basic knowledge of the C++ language is necessary for participation in the course. Students should be able to implement given algorithms.

T 5.238 Teilleistung: Practical Course: FPGA Programming [T-INFO-105576]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102661 - Practical Course: FPGA Programming](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400106	FPGA Programming	4 SWS	Praktikum (P) /	Tahoori
SS 2025	2400106	FPGA Programming	4 SWS	Praktikum (P) /	Tahoori
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500083	Praktikum FPGA Programming			Tahoori
SS 2025	7500087	Praktikum FPGA Programming			Tahoori

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out in form of an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). Students must give a presentation. The module grade is made up of 80% of the work completed in the practical course and 20% of the presentation. An overall grade is awarded.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of “Dependable Computing” and “Fault Tolerant Computing” and Computer Architecture is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

FPGA Programming

2400106, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Dieses Praktikum konzentriert sich auf die praktischen Aspekte von *Field Programmable Gate Arrays* (FPGAs). Am Anfang gibt es eine kurze Einführung zu FPGAs, gefolgt von einem Tutorial zum Konfigurieren und Programmieren eines FPGAs. Das Praktikum beinhaltet FPGA Design durch Schaltpläne genauso wie diverse Beispiele digitaler Schaltungen in den VHDL und Verilog Hardware-Beschreibungssprachen. Studenten erlernen das Designen und Simulieren von digitalen Schaltungen mit FPGA. Anschließend werden die Designs kompiliert und auf einem FPGA zum Laufen gebracht.

Organisatorisches

Ab 23.10.2024, alle 2 Wochen mittwochs 14:00-17:15, Geb. 07.21, **Gebäudeteil B, 2.OG**, Praktikumsraum B.312.4, Anwesenheitspflicht

Since the number of seats is limited, a registration for this laboratory in the campussystem is necessary, attendance is mandatory

V

FPGA Programming

2400106, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Dieses Praktikum konzentriert sich auf die praktischen Aspekte von *Field Programmable Gate Arrays* (FPGAs). Am Anfang gibt es eine kurze Einführung zu FPGAs, gefolgt von einem Tutorial zum Konfigurieren und Programmieren eines FPGAs. Das Praktikum beinhaltet FPGA Design durch Schaltpläne genauso wie diverse Beispiele digitaler Schaltungen in den VHDL und Verilog Hardware-Beschreibungssprachen. Studenten erlernen das Designen und Simulieren von digitalen Schaltungen mit FPGA. Anschließend werden die Designs kompiliert und auf einem FPGA zum Laufen gebracht. Das Praktikum konzentriert sich auf das DE2-115 Prototyping Board, welches einen Programmieradapter, Programmspeicher, und eine Reihe an Schaltern, Tastern, LEDs, ein LCD und diverse Eingabe/Ausgabe Schnittstellen anbietet.

Organisatorisches

ab 23.04.2025, alle 2 Wochen mittwochs 14:00-17:15, Geb. 07.21, Gebäudeteil A, 3.OG, Praktikumsraum A.3.24,
Anwesenheitspflicht

Since the number of seats is limited, a registration for this laboratory in the campussystem is necessary.

T

5.239 Teilleistung: Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units [T-INFO-109914]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100724 - Practical Course: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424297	Praktikum General-Purpose Computation on Graphics Processing Units	2 SWS	Praktikum (P) /	Dereviannykh, Klepikov, Dittebrandt, Dachsbacher
SS 2025	24911	Practical course General-Purpose Computation on Graphics Processing Units	2 SWS	Praktikum (P) /	Lerzer, Dereviannykh, Klepikov, Dachsbacher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500470	Praktikum: General-Purpose Computation on Graphics Processing Units			Dachsbacher
SS 2025	7500134	Practical-course General-Purpose Computation on Graphics Processing Units			Dachsbacher

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Performance is assessed continuously for the individual projects and in a final presentation.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

It is recommended to have attended relevant lectures in the specialisation area of computer graphics.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Praktikum General-Purpose Computation on Graphics Processing Units 2424297, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
--	--	--------------------------

Inhalt

Das Praktikum behandelt grundlegende Konzepte für den Einsatz von moderner Grafik-Hardware für technische und wissenschaftliche Berechnungen und Simulationen. Beginnend mit grundlegenden Algorithmen, z.B. parallele Reduktion oder Matrix-Multiplikation, vermittelt das Praktikum Wissen über die Eigenschaften und Fähigkeiten moderner Grafik-Prozessoren (GPUs). Im Rahmen des Praktikums werden kleinere Teilprojekte bearbeitet, bei denen sich die Studierenden Wissen über die verwendeten Algorithmen aneignen und sie auf ein spezielles Problem anwenden.

Auftaktveranstaltung & Anmeldung

Die Auftaktveranstaltung findet am Dienstag den 22.10.2024 von 14:00 - 15:30 in 50.34 Raum 148 statt.

Die Platzvergabe erfolgt durch Beitritt in den ILIAS-Kurs.

	Practical course General-Purpose Computation on Graphics Processing Units 24911, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
--	--	--------------------------

Inhalt



Das Praktikum behandelt grundlegende Konzepte für den Einsatz von moderner Grafik-Hardware für technische und wissenschaftliche Berechnungen und Simulationen. Beginnend mit grundlegenden Algorithmen, z.B. parallele Reduktion oder Matrix-Multiplikation, vermittelt das Praktikum Wissen über die Eigenschaften und Fähigkeiten moderner Grafik-Prozessoren (GPUs). Im Rahmen des Praktikums werden kleinere Teilprojekte bearbeitet, bei denen sich die Studierenden Wissen über die verwendeten Algorithmen aneignen und sie auf ein spezielles Problem anwenden.





T

5.240 Teilleistung: Practical Course: Internet of Things (IoT) [T-INFO-107493]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103706 - Practical Course: Internet of Things \(IoT\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424304	Internet of Things (IoT) Lab	4 SWS	Praktikum (P) / 	Siddhu, Mentzos, Henkel
SS 2025	2424304	Internet of Things (IoT) Lab	4 SWS	Praktikum (P) / 	Henkel, Mentzos, Tobar
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500183	Lab: Internet of Things (IoT)			Henkel
SS 2025	7500187	Lab: Internet of Things (IoT)			Henkel

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO), in the form of a practical assignment, presentations and, if necessary, a written report. Written reports, presentations and practical work are weighted depending on the event.

Voraussetzungen

Basic skills in C or C++ programming.

Empfehlungen

- Familiarity with other (than C) languages like Python could be helpful as well.
- Basic knowledge from the modules "Design and Architectures of Embedded Systems (ESII)" and "Optimization and Synthesis of Embedded Systems (ESI)" are helpful but not essential for understanding the lab.

T 5.241 Teilleistung: Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems [T-INFO-108323]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-104031 - Practical Course: Low Power Design and Embedded Systems](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 2
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424811	Low Power Design and Embedded Systems	4 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Henkel, Khdr, Sikal, Mentzos
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500158	Lab: Low Power Design and Embedded Systems	Henkel		

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).
 The overall impression is evaluated.
 The grading will be based on multiple exercises and a final report.
 Details of the grading scale will be announced during the course.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Students should be familiar with software development practices under Linux-based systems. Practical knowledge in C/C++ as well as Python is required.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Low Power Design and Embedded Systems 2424811, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz/Online gemischt
----------	--	---

Inhalt

Lab Description

Nowadays, power and energy consumption are two of the most important criteria in the design of on-chip applications. Other design constraints, such as performance, were dominant in the past, but now it is imperative to optimize for low power, since on-chip temperature and battery life are limiting design factors on modern multi / many core systems.
 This lab explores different software and hardware approaches for power and energy reduction on modern embedded systems, considering other relevant metrics and constraints (eg, temperature, performance, chip area).

First Part: Software effects on Power and Performance

The first part of the lab consists of an exploration and analysis of the effect of different resource management techniques on a many-core platform, to optimize for a specific metric (e.g. energy, power, temperature) under predefined application constraints (e.g. performance).

Second Part: Hardware / software co-design

The second part of the lab consists of a Hardware/Software Co-design exploration using the High-Level Synthesis (HLS) technique. This technique takes a C/C++ code implementation and produces a hardware accelerator module from a function, which is then synthesized for a Field Programable Gate Array (FPGA) device.
 This part explores the trade-off between performance, speed, power and area usage in the design of HW/SW systems.

Third Part: Demo in Thermal Lab

As part of the course, there will be access to the CES thermal lab, in which an experiment will be carried out to analyze the effect of power and temperature on a real board setup, using a thermal camera.

Preliminary discussion appointment: it will be announced via email to all registrants.

Note: The lab is given as a full week block the week after the end of the lecture period.

T

5.242 Teilleistung: Practical Course: Model-Driven Software Development [T-INFO-113897]

Verantwortung: Dr.-Ing. Erik Burger
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106932 - Practical Course: Model-Driven Software Development](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art





Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400091	Praktikum Modellgetriebene Software-Entwicklung	4 SWS	Praktikum (P) / 	Burger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500017	Praktikum Modellgetriebene Software-Entwicklung			Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO), in the form of predominantly practical tasks.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Attending the lectures Software Engineering II and Model-Driven Software Development is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Modellgetriebene Software-Entwicklung

2400091, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

T


5.243 Teilleistung: Practical Course: Natural Language Dialog Systems [T-INFO-114206]





Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107177 - Practical Course: Natural Language Dialog Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400187	Praktikum Natural Language Dialog Systems	2 SWS	Praktikum (P) / 	Niehues, Koneru
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500371	Practical Course Natural Language Dialog Systems			Niehues

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Voraussetzungen

None.

T

5.244 Teilleistung: Practical Course: Robotics [T-INFO-114172]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107155 - Robotics - Practical Course](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24870	Robotics - Practical Course	4 SWS	Praktikum (P) / 🎧	Asfour
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500261	Robotics - Practical Course			Asfour

Legende: 📺 Online, 🎧 Präsenz/Online gemischt, 🎤 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). It is composed of several sub-tasks.

Voraussetzungen

Knowledge of the programming language C++ is required.

Empfehlungen

Attending the lectures Robotics I – Introduction to Robotics, Robotics II: Humanoid Robotics, Robotics III - Sensors and Perception in Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Robotics - Practical Course

24870, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Roboterpraktikum wird als begleitende Veranstaltung zu den Vorlesungen Robotik I-III angeboten. Jede Woche wird ein neuer Versuch zu einer Problemstellung der Robotik in einem kleinen Team bearbeitet. Die Liste der Themen umfasst unter anderem die Robotermodellierung und Simulation, die inverse Kinematik, die Programmierung von Robotern mit Hilfe von Statecharts, die kollisionsfreie Bewegungsplanung, die Greifplanung, die Bildverarbeitung und das maschinelle Lernen für die Robotik.

Qualifikations-/Lernziele:

Der/Die Studierende kennt konkrete Lösungsansätze für verschiedene Problemstellungen in der Robotik. Dabei setzt er/sie Methoden der inversen Kinematik, der Greif- und Bewegungsplanung, und der visuellen Perzeption ein. Der/Die Studierende kann Lösungsansätze in der Programmiersprachen C++ und Python unter Zuhilfenahme geeigneter Softwareframeworks implementieren.

Organisatorisches

The assessment takes the form of a different type of examination in accordance with Section 4 (2) No. 3 SPO and consists of several exercises.

Workload: 180 h

Requirements: Knowledge of the C++ programming language is required.

Recommendations: *Attending the lectures Robotics I – Introduction to Robotics, Robotics II – Humanoid Robotics, Robotics III – Sensors and Perception in Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.*

Target group: **Module for Master Mechanical Engineering, Mechatronics and Information Technology, Electrical Engineering and Information Technology**

T 5.245 Teilleistung: Practical Course: Smart Energy System Lab [T-INFO-112030]

Verantwortung: Dr.-Ing. Simon Waczowicz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105955 - Practical Course: Smart Energy System](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400159	Praktikum: Smart Energy System Lab	4 SWS	Praktikum (P) /	Hagenmeyer, Waczowicz, Jumar, Fernengel
SS 2025	2400170	Praktikum: Smart Energy System Lab	4 SWS	Praktikum (P) /	Hagenmeyer, Waczowicz, Jumar, Fernengel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500318	Praktikum: Smart Energy System Lab			Hagenmeyer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). A written paper must be prepared and a presentation given.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Knowledge of the fundamentals of energy informatics is a prerequisite.
- Knowledge of the fundamentals of electrical engineering and energy technology is required.
- Knowledge of the basics of mechatronics, data analysis and signal processing is helpful.
- Knowledge of power systems or power electronics is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Praktikum: Smart Energy System Lab 2400159, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
----------	--	--

Inhalt**5.246 Anmeldeinformationen**

Die Teilnehmerzahl des Praktikums ist grundsätzlich beschränkt und variiert mit der Anzahl an verfügbaren Projektthemen am Institut.

Das Projektpraktikum und die Vergabe der Praktikumsplätze werden folgendermaßen organisiert:

- Der Bewerbungszeitraum beginnt am 27. Januar 2025 und endet am 06. Februar 2025
- Interessent/innen melden sich bitte im Campus Plus-Portal zum "Praktikum: Smart Energy System Lab" an.
- Die Themen werden ab dem 24. Januar 2025 im Campus Plus-Portal und auch auf der Website des IAI veröffentlicht.
- Bei der Bewerbung können mehrere thematische Präferenzen angegeben werden. Soweit möglich werden diese bei der Themenvergabe berücksichtigt.
- Interessent*innen sind erst für das Praktikum angenommen, wenn eine Zusage über das CAS-Portal vorliegt.
- Mit der Zusage wird auch das zu bearbeitende Thema bekannt gegeben.
- Die Zusagen werden am 12. Februar 2025 versendet.

Credits werden für das SS2025 vergeben, da die Bewertung im SS erfolgt.

5.247 Pflichtleistungen

- Bearbeitung der gestellten Aufgabe
- Anwesenheit während der Präsenzphase (min. 10 aus 15 Tagen)
- Übergabe, Dokumentation und Präsentation
- Zur Prüfungsleistung gehören: Vorleistung (Literaturrecherche und Gespräch am Ende der Vorbereitungsphase), praktische Arbeit, Vortrag und die schriftliche Ausarbeitung.

5.248 Inhalt

Das Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI) betreibt Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet innovativer, anwendungsorientierter Informations-, Automatisierungs- und Systemtechnik für zukunftsfähige Energiesysteme. Zudem ist das IAI zuständig für den wissenschaftlichen Betrieb und für die stetige Weiterentwicklung der Energieforschungsinfrastrukturen Energy Lab (<https://www.iai.kit.edu/RPE.php>) am KIT Campus Nord.

Im Rahmen des zehntägigen Praktikums bearbeiten Studierende in Zweierteams eines von mehreren Projektthemen, die aus aktuellen Forschungsfragen abgeleitet werden. Dabei durchläuft die Gruppe der Studierenden typischerweise die folgenden Phasen: Konzepterstellung/Experimentvorbereitung, Umsetzung/Experimentdurchführung, Evaluation/Experimentauswertung, Vorstellung der Ergebnisse.

Die Projektthemen werden den teilnehmenden Studierenden im Vorfeld des Praktikums als Liste zur Verfügung gestellt, auf deren Grundlage die Studierenden ihre Präferenzen für die jeweiligen Themen äußern können. Anhand ihrer genannten Präferenzen werden die Studierenden den jeweiligen Projektthemen zugeordnet.

Die Projektarbeit findet weitestgehend selbstständig statt, wird aber durch wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des IAI fachlich unterstützt. Am Ende des Praktikums ist die geleistete Arbeit zu dokumentieren und in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren. Dazu berichtet jeder Teilnehmer bzw. jedes Team (ca. 10 min Präsentation + 5 min Fragen) über das bearbeitete Thema. Dieser Termin findet am Ende des Praktikums statt.

Das zehntägige Praktikum beginnt mit einer gemeinsamen Auftaktveranstaltung. Diese umfasst die organisatorische Einführung, Führung durch das Energy Lab bzw. das Smart Energy System Simulation and Control Center (SEnSSiCC) und eine Kurzvorstellung aller Projektthemen. Es schließen sich die Vorbereitungsphase mit Vorgespräch sowie die Präsenzphase an. Das Praktikum endet mit einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung, bei der die Studierenden ihre Lösungswege und Arbeitsergebnisse in einem Prüfungsvortrag vorstellen.

5.249 Termine

- 24.01.2025 Upload der Projektthemen auf IAI-Website und Campus Plus-Portal
- 27.01.2025 Start des Bewerbungszeitraums
- 06.02.2025 Ende des Bewerbungszeitraums
- 24.02.2025 Kick-Off-Veranstaltung
- 24.02.2025 bis 13.03.2025 Vorbereitungsphase (selbstständige Einarbeitung in das Projektthema), Abgabe Literaturrecherche und Vorgespräch mit den Projektverantwortlichen
- 14.03.2025 bis 03.04.2025 Arbeitsphase vor Ort am Energy Lab (erforderliche Anwesenheit 10 aus 15 Arbeitstagen)
- 10.04.2025 & 11.04.2025 Abschlussvorträge und Benotung
- 31.05.2025 Deadline zur Übergabe der schriftlichen Ausarbeitung

5.250 Anmerkungen

- Die Veranstaltungen werden generell auf Englisch gehalten. Vorträge der Studierenden in Deutsch sind aber möglich.
- Oftmals ist eine anschließende Vertiefung des bearbeiteten Themengebietes als Masterarbeit möglich.

- Die Teilnehmerzahl des Praktikums ist grundsätzlich beschränkt und variiert mit der Anzahl an verfügbaren Forschungsprojekten am Institut.

5.251 Weitere Links

- <https://www.iai.kit.edu/IAI-Lehrveranstaltungen.php>
- <https://www.iai.kit.edu/RPE.php>
- [Anmeldung im Campus-Plus-Portal](#)

Organisatorisches

Zweiwöchiges Praktikum im Energy Lab (KIT Campus Nord, Gebäude 668)



Praktikum: Smart Energy System Lab

2400170, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

5.252 Anmeldeinformationen

Die Teilnehmerzahl des Praktikums ist grundsätzlich beschränkt und variiert mit der Anzahl an verfügbaren Projektthemen am Institut.

Das Projektpraktikum und die Vergabe der Praktikumsplätze werden folgendermaßen organisiert:

- Der Bewerbungszeitraum beginnt am 21. April 2025 und endet am 02. Mai 2025
- Interessent/innen melden sich bitte im Campus Plus-Portal zum "Praktikum: Smart Energy System Lab" an.
- Bei der Bewerbung können mehrere thematische Präferenzen angegeben werden. Soweit möglich werden diese bei der Themenvergabe berücksichtigt.
- Interessent*innen sind erst für das Praktikum angenommen, wenn eine Zusage über das CAS-Portal vorliegt.
- Mit der Zusage wird auch das zu bearbeitende Thema bekannt gegeben.
- Die Zusagen werden am 05. Mai 2025 versendet.

5.253 Pflichtleistungen

- Bearbeitung der gestellten Aufgabe
- Anwesenheit während der Präsenzphase (min. 42h)
- Übergabe, Dokumentation und Präsentation
- Zur Prüfungsleistung gehören: Vorleistung (Literaturrecherche und Gespräch am Ende der Vorbereitungsphase), praktische Arbeit, Vortrag und die schriftliche Ausarbeitung.

5.254 Inhalt

Das Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI) betreibt Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet innovativer, anwendungsorientierter Informations-, Automatisierungs- und Systemtechnik für zukunftsfähige Energiesysteme. Zudem ist das IAI zuständig für den wissenschaftlichen Betrieb und für die stetige Weiterentwicklung der Energieforschungsinfrastrukturen Energy Lab (<https://www.iai.kit.edu/RPE.php>) am KIT Campus Nord.

Im Rahmen des zehntägigen Praktikums bearbeiten Studierende in Zweierteams eines von mehreren Projektthemen, die aus aktuellen Forschungsfragen abgeleitet werden. Dabei durchläuft die Gruppe der Studierenden typischerweise die folgenden Phasen: Konzepterstellung/Experimentvorbereitung, Umsetzung/Experimentdurchführung, Evaluation/Experimentauswertung, Vorstellung der Ergebnisse.

Die Projektthemen werden den teilnehmenden Studierenden im Vorfeld des Praktikums als Liste zur Verfügung gestellt, auf deren Grundlage die Studierenden ihre Präferenzen für die jeweiligen Themen äußern können. Anhand ihrer genannten Präferenzen werden die Studierenden den jeweiligen Projektthemen zugeordnet.

Die Projektarbeit findet weitestgehend selbstständig statt, wird aber durch wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des IAI fachlich unterstützt. Am Ende des Praktikums ist die geleistete Arbeit zu dokumentieren und in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren. Dazu berichtet jeder Teilnehmer bzw. jedes Team (ca. 10 min Präsentation + 5 min Fragen) über das bearbeitete Thema. Dieser Termin findet am Ende des Praktikums statt.

Das zehntägige Praktikum beginnt mit einer gemeinsamen Auftaktveranstaltung. Diese umfasst die organisatorische Einführung, Führung durch das Energy Lab bzw. das Smart Energy System Simulation and Control Center (SEnSSiCC) und eine Kurzvorstellung aller Projektthemen. Es schließen sich die Vorbereitungsphase mit Vorgespräch sowie die Präsenzphase an. Das Praktikum endet mit einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung, bei der die Studierenden ihre Lösungswege und Arbeitsergebnisse in einem Prüfungsvortrag vorstellen.

5.255 Termine

- 21.04.2025 Upload der Projektthemen auf IAI-Website und Campus Plus-Portal
- 21.04.2025 Start des Bewerbungszeitraums
- 02.05.2025 Ende des Bewerbungszeitraums
- **08.05.2025 10 - 11:30 Uhr Kick-Off (Anwesenheit erforderlich) Campus Nord, G668.**
- 09.05.2025 bis 30.05.2025 Vorbereitungsphase (selbstständige Einarbeitung in das Projektthema), Abgabe Literaturrecherche und Vorgespräch mit den Projektverantwortlichen
- 02.06.2025 bis 20.06.2025 Arbeitsphase vor Ort am Energy Lab (min. 42h Anwesenheit nach Absprache)
- 10.07.2025, 11.07.2025 & 14.07.2025 Abschlussvorträge und Benotung
- 25.07.2025 Deadline zur Übergabe der schriftlichen Ausarbeitung

5.256 Anmerkungen

- Die Veranstaltungen werden generell auf Englisch gehalten. Vorträge der Studierenden in Deutsch sind aber möglich.
- Oftmals ist eine anschließende Vertiefung des bearbeiteten Themengebietes als Masterarbeit ist möglich.
- Die Teilnehmerzahl des Praktikums ist grundsätzlich beschränkt und variiert mit der Anzahl an verfügbaren Forschungsprojekten am Institut.

5.257 Weitere Links

- <https://www.iai.kit.edu/IAI-Lehrveranstaltungen.php>
- <https://www.iai.kit.edu/RPE.php>
- [Anmeldung im Campus-Plus-Portal](#)

Organisatorisches


Zweiwöchiges Praktikum





T

5.258 Teilleistung: Practical Course: Software Defined Networking [T-INFO-114240]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107221 - Practical Course: Software Defined Networking](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400223	Practical Course Software Defined Networking	4 SWS	Praktikum (P) / 	König, Seehofer, Zitterbart
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500354	Practical Course Software Defined Networking			Zitterbart

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of a programming language (Java, C++, Python, ...) and the contents of the telematics lectures are assumed. Previous knowledge of SDN is not mandatory: the topic will be introduced in an introductory task at the beginning of the practical course. Note: Successful participation in the introductory assignment is a prerequisite for further participation in the practical course.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Practical Course Software Defined Networking

2400223, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Praktikum befasst sich mit der Realisierung eines Softwareprojektes im Bereich Software Defined Networking (SDN). Bei SDN wird die Steuerung und Überwachung eines Netzes in einen Controller ausgelagert, der mithilfe von eigenen Anwendungen erweitert werden kann. Über die OpenFlow-Schnittstelle wird dann die eigentliche Weiterleitungshardware programmiert.

T

5.259 Teilleistung: Practical Course: Visual Computing [T-INFO-103000]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101567 - Practical Course: Visual Computing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424283	Praktikum GPU-Computing	4 SWS	Praktikum (P) /	Dereviannykh, Klepikov, Dittebrandt, Dachsbacher
SS 2025	24909	Practical course GPU-Computing	4 SWS	Praktikum (P) /	Lerzer, Dereviannykh, Klepikov, Dachsbacher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500110	Praktikum GPU-Computing			Dachsbacher
SS 2025	7500125	Practical-course GPU-Computing			Dachsbacher

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO) in the form of practical work, presentations and, if applicable, a written paper

Written papers, presentations and practical work are weighted according to the course.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Programming skills in C/C++ are recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Praktikum GPU-Computing 2424283, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
--	---	--------------------------

Inhalt

Beim GPU-Computing werden eine CPU und ein Grafikprozessor gemeinsam für heterogene, wissenschaftliche und technische Berechnungen eingesetzt.

Im Rahmen des Praktikums können Studierende eigene Projekte vorschlagen bei denen moderne Grafik-Hardware für Anwendungen aus der Computergrafik oder der Visualisierung eingesetzt wird, und diese während des Semesters bearbeiten. Je nach Umfang des Projekts ist Team-Arbeit möglich. Alternativ besteht die Möglichkeit einzelne vorgegebene Teilprojekte in diesem Gebiet zu bearbeiten.

Im Rahmen des Praktikums erarbeiten sich Studierende dabei Wissen über die Eigenschaften und Fähigkeiten moderner Grafik-Prozessoren (GPUs) und Konzepte für deren Anwendung.

Auftaktveranstaltung & Anmeldung

Die Auftaktveranstaltung findet am Dienstag den 22.10.2024 von 14:00 - 15:30 in 50.34 Raum 148 statt.

Die Platzvergabe erfolgt durch Beitritt in den ILIAS-Kurs.

	Practical course GPU-Computing 24909, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
--	---	--------------------------

Inhalt

Beim GPU-Computing werden eine CPU und ein Grafikprozessor gemeinsam für heterogene, wissenschaftliche und technische Berechnungen eingesetzt.

Im Rahmen des Praktikums können Studierende eigene Projekte vorschlagen bei denen moderne Grafik-Hardware für Anwendungen aus der Computergrafik oder der Visualisierung eingesetzt wird, und diese während des Semesters bearbeiten. Je nach Umfang des Projekts ist Team-Arbeit möglich. Alternativ besteht die Möglichkeit einzelne vorgegebene Teilprojekte in diesem Gebiet zu bearbeiten.

Im Rahmen des Praktikums erarbeiten sich Studierende dabei Wissen über die Eigenschaften und Fähigkeiten moderner Grafik-Prozessoren (GPUs) und Konzepte für deren Anwendung.

T 5.260 Teilleistung: Practical Introduction to Hardware Security [T-INFO-114267]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107241 - Practical Introduction to Hardware Security](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400009	Practical Introduction in Hardware Security	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Tahoori, Gnad
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500224	Practical Introduction to Hardware Security	Tahoori		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). 4 topics will be covered in this lecture. After each topic the student will receive an assignment. The quality of his tasks will be evaluated afterwards of its correctness.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of Digital Design (lecture TI)
 Practical Course "FPGA Programming"

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	<p>Practical Introduction in Hardware Security 2400009, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen</p>	<p>Vorlesung / Übung (VÜ) Präsenz</p>
----------	---	--

Inhalt

4 SWS / 6 ECTS = 180h

1. Sicherheitsprimitive in Hardware (PUF, TRNG)
2. Hardware-Implementierung von symmetrischer Verschlüsselung (AES)
3. Passiver Angriff durch Seitenkanäle (auf AES)
4. Aktiver Fault Angriff (anhand simpler Schaltungen und ggf. AES)

Sicherheit ist ein grundlegendes Bedenken in verschiedenen Anwendungen, wie Eingebettete oder Cyber-Physische (Mechatronische, mit dem Internet-verbunden) Systeme. In diesen Systemen können Sicherheitsprobleme in Hardware- oder Software-Komponenten katastrophale Auswirkungen haben. Software-Sicherheit ist ein Gebiet das bereits ausgiebig untersucht wird, da die meisten sicherheitsrelevanten Angriffe auf der Software-Ebene stattfinden. Dennoch entwickelt sich momentan die Hardware zur Schwachstelle für die Sicherheit von Computerchips, wie aus aktuellen Sicherheitslücken bekannt. Es gibt ausreichend Beispiele für Sicherheitsprobleme durch die Hardware, und daher wird Hardware-Sicherheit aktuell immer mehr im akademischen, industriellen und Regierungs-Bereich untersucht. Direkte physische Angriffe auf die Hardware, Seitenkanalangriffe, und Fault-Angriffe werden immer mehr zu realen Problemen für Sicherheitsrelevante Applikationen und bringen neue Herausforderungen diese zu lösen.

Organisatorisches

Starting 23.04.2025 - 1x Wednesdays: lecture 14:00-15:30 and lab 15:30-17:15. Location: building 07.21, wing B, 2.OG, room B316.4, mandatory attendance

There are limited slots and the registration is handled in a first-come, first-served manner. So make sure you sign-up as early as possible. We can only consider registrations with the correct documents or from the online system (<https://campus.studium.kit.edu/exams/index.php>)

T

5.261 Teilleistung: Practical SAT Solving [T-INFO-114262]

Verantwortung: Dr. Tomas Balyo
 Dr. Markus Iser
 Prof. Dr. Peter Sanders
 Dr. Dominik Schreiber

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107238 - Practical SAT Solving](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400218	Practical SAT Solving	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Sanders, Iser, Schreiber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500304	Practical SAT Solving			Sanders

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) usually lasting 30 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Relevant literature will be announced in the lecture.

Anmerkungen

T

5.262 Teilleistung: Practical Seminar: Artificial Intelligence in Service Systems [T-WIWI-112152]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101506 - Service Analytics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7900320	Seminarpraktikum Service Innovation	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen.

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung).

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse im Bereich Artificial Intelligence in Service Systems vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltung Artificial Intelligence in Service Systems [2595650] im Vorfeld zu besuchen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T 5.263 Teilleistung: Practical Seminar: Human-Centered Systems [T-WIWI-113459]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102806 - Service Innovation, Design & Engineering](#)
[M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-104068 - Information Systems in Organizations](#)
[M-WIWI-104080 - Designing Interactive Information Systems](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540554	Practical Seminar: Human-Centered Systems	3 SWS	Vorlesung (V) /	Mädche
SS 2025	2540554	Practical Seminar: Human-Centered Systems	3 SWS	Vorlesung (V) /	Mädche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900341	Practical Seminar: Human-Centered Systems	Mädche		
SS 2025	7900262	Practical Seminar: Human-Centered Systems	Mädche		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Durchführung einer praktischen Komponente, das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen. Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden, davon:

- maximal 25 Punkte für die schriftliche Dokumentation
- maximal 25 Punkte für die praktische Komponente
- maximal 10 Punkte für die aktive Beteiligung an den Diskussionen

Für das Bestehen der Erfolgskontrolle müssen mindestens 30 Punkte erreicht werden. Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Ausschreibung auf der Institutswebsite <https://h-lab.iism.kit.edu>.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Practical Seminar: Human-Centered Systems 2540554, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
	Practical Seminar: Human-Centered Systems 2540554, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In this practical seminar, students get an individual assignment and develop a running software prototype. Beside the software prototype, the students also deliver a written documentation.

Please find the current open offerings on our website: <https://h-lab.iism.kit.edu/thesis.php>

Prerequisites

Profound skills in software development are required

Literature

Further literature will be made available in the seminar.

T

5.264 Teilleistung: Practical Seminar: Service Innovation [T-WIWI-110887]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101410 - Business & Service Engineering](#)
[M-WIWI-102806 - Service Innovation, Design & Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7900319	Service Design Thinking	Satzger
SS 2025	7900320	Seminarpraktikum Service Innovation	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den gewichteten Komponenten (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung). Die Gewichtung dieser Bestandteile für die Notenbildung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse über Service Innovation Methoden vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltung Service Innovation [2540468] im Vorfeld zu besuchen.

Anmerkungen

Aufgrund der Projektarbeit ist die Zahl der Teilnehmer des Seminarpraktikums beschränkt und die Teilnahme setzt Kenntnisse der Modelle, Konzepte und Vorgehensweisen voraus, die in der Vorlesung Service Innovation gelehrt werden. Der vorherige Besuch der Vorlesung Service Innovation oder der Nachweis äquivalenter Kenntnisse ist für die Teilnahme an diesem Seminarpraktikum verpflichtend. Informationen zur Anmeldung werden auf den Seiten zur Lehrveranstaltung veröffentlicht.

Die Veranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T 5.265 Teilleistung: Praktikum Algorithmentechnik [T-INFO-104374]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
 Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102072 - Praktikum Algorithmentechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424305	Praktikum Algorithm Engineering-Routenplanung	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Feilhauer, Bläsius, Zündorf
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500072	Praktikum Algorithmentechnik	Ueckerdt		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Note setzt sich aus der Bearbeitung der Programmieraufgabe, einer schriftlichen Evaluation der Ergebnisse im Umfang von ca. 10 Seiten sowie der Abschlusspräsentation zusammen.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Algorithm Engineering-Routenplanung

2424305, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

In dem Praktikum *Algorithmentechnik* werden verschiedene Themen aus der Algorithmik vorgegeben, die in kleinen Gruppen von Studenten selbstständig implementiert werden sollen. Hierbei liegt ein Hauptaugenmerk auf objektorientierter Programmierung mit Java oder C++, aber auch Lösungsansätze aus dem Bereich der Linearen Programmierung.

Lernziele:

Die Studierenden

- können das in den Grundlagenmodulen zur Algorithmentechnik erlernte Wissen praktisch anwenden,
- sind in der Lage, Probleme anhand von vorgegebenen Themen der Algorithmik (z.B. Flussalgorithmen, Kürzeste-Wege Probleme, oder Clusterungstechniken) zu analysieren und anschließend eigenständig und in effizienter Weise zu implementieren,
- beherrschen die Schritte von der Modellierung bis hin zur Implementierung und Auswertung bei der praktischen Umsetzung algorithmischer Verfahren,
- besitzen die Fähigkeit, in einem Team ergebnisorientiert zu agieren, das eigene Handeln selbstkritisch zu bewerten und verfügen über hohe eigene Kommunikationskompetenz.

Die Teilnehmer sind außerdem in der Lage, auftretende Problemstellungen mit den Methoden des Algorithm Engineering zu analysieren, Algorithmen zu entwerfen und unter Berücksichtigung moderner Rechnerarchitektur zu implementieren, sowie aussagekräftige experimentelle Evaluationen zu planen und durchzuführen. Die Teilnehmer können zudem die vorgestellten Methoden und Techniken autonom auf verwandte Fragestellungen anwenden.

Voraussetzungen: Kenntnisse aus der Vorlesung *Algorithmen II* werden empfohlen.

Arbeitsaufwand: Praktikum mit 4SWS, 6 LP

6 LP entspricht ca. 180 Arbeitsstunden, davon
 ca. 10 Std. Präsenzzeit,
 ca. 12 Std. Bearbeitung der Übungsaufgaben,
 ca. 128 Std. Implementierungsphase,
 ca. 30 Std. Ausarbeitung und Vorbereitung der Präsentation

Organisatorisches

Anmeldeverfahren siehe Veranstaltungswebsite

T

5.266 Teilleistung: Praktikum Automatische Spracherkennung [T-INFO-104775]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Waibel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102411 - Praktikum Automatische Spracherkennung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.267 Teilleistung: Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste [T-INFO-106063]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103047 - Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500157	Praktikum Dezentrale Systeme und Netzdienste	Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

T





5.268 Teilleistung: Praktikum Informatik (Master) [T-WIWI-110548]

Verantwortung: Professorenschaft des Instituts AIFB
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101456 - Intelligente Systeme und Services
M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme
M-WIWI-105366 - Artificial Intelligence
M-WIWI-106803 - Advanced Topics in AI: Knowledge Graphs and the Web
M-WIWI-106804 - Advanced Topics in AI: Graph Neural Networks and Language Models

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2512101	Seminar: Digital Twins with Lego: Hands-on Workshop in Data-driven Simulation (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Lazarova-Molnar, Götz, Khodadadi
WS 24/25	2512205	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Toussaint, Schiefer, Schüler
WS 24/25	2512314	Praktikum Linked Data and the Semantic Web (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🎧	Käfer, Braun
WS 24/25	2512401	Praktikum Entwicklung Soziotechnischer Informationssysteme (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 📱	Sunyaev, Leiser
WS 24/25	2512501	Praktikum Kognitive Automobile und Roboter (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Zöllner, Daaboul
WS 24/25	2512600	Praktikum Information Service Engineering (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Sack, Tietz
SS 2025	2512205	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🎧	Schiefer, Toussaint, Ullrich, Kruse
SS 2025	2512207	Smart Living Lab – IoT für den Alltag (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🎧	Oberweis, Rybinski
SS 2025	2512500	Projektpraktikum Maschinelles Lernen	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Daaboul, Zöllner, Schneider
SS 2025	2512555	Praktikum Security, Usability and Society (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Volkamer, Strufe, Berens, Mossano, Hennig, Veit, Fallahi, Länge, Ballreich
SS 2025	2512600	Praktikum Telling Data Stories with Semantic Technologies and Generative AI (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Sack, Tietz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900046	Praktikum Sicherheit (Master)			Volkamer
WS 24/25	7900102	Praktikum Information Service Engineering (Master)			Sack
WS 24/25	7900107	Praktikum Kognitive Automobile und Roboter (Master)			Zöllner
WS 24/25	7900143	Praktikum Entwicklung Soziotechnischer Informationssysteme (Master)			Sunyaev
WS 24/25	7900218	Praktikum Linked Data and the Semantic Web (Master)			Käfer
WS 24/25	7900306	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)			Oberweis
WS 24/25	7900307	Praktikum Security, Usability and Society (Master)			Volkamer
SS 2025	7900020	Smart Living Lab – IoT für den Alltag (Master)			Oberweis
SS 2025	7900030	Praktikum Telling Data Stories with Semantic Technologies and Generative AI			Sack
SS 2025	7900086	Projektpraktikum Maschinelles Lernen			Zöllner
SS 2025	7900148	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)			Oberweis

SS 2025	7900178	Praktikum Security, Usability and Society (Master)	Volkamer, Strufe
---------	---------	--	------------------

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer praktischen Arbeit, einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung. Diese Bestandteile werden je nach Veranstaltung gewichtet.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Der Titel der Lehrveranstaltung ist als generischer Titel zu verstehen. Der konkrete Titel und die aktuelle Thematik des jeweils angebotenen Praktikums inklusive der zu bearbeitenden Themenvorschläge werden in der Regel bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung sollte darauf geachtet werden, dass für manche Praktika eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Praktikumsplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master) 2512205, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz/Online gemischt
---	--	--

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen gemeinsam innovative Dienste (vorwiegend für Studierende) realisieren.

Organisatorisches

Informationen zu Themen und die Anmeldung erfolgt vor Praktikumsbeginn im WiWi-Portal

<https://portal.wiwi.kit.edu/ys>

	Praktikum Linked Data and the Semantic Web (Master) 2512314, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
---	---	--

Inhalt

Linked Data ermöglicht es Daten im Internet maschinell verständlich zu veröffentlichen. Ziel dieses praktischen Seminars ist es, Anwendungen zu erstellen und Algorithmen zu entwickeln, die verknüpfte Daten verbrauchen, bereitstellen oder analysieren.

Die Linked Data Prinzipien sind eine Reihe von Praktiken für die Datenveröffentlichung im Internet. Linked Data baut auf der Web-Architektur auf und nutzt HTTP für den Datenzugriff und RDF für die Beschreibung von Daten und zielt darauf ab, auf Web-Scale-Datenintegration zu erreichen. Es gibt eine riesige Menge an Daten, die nach diesen Prinzipien veröffentlicht werden: Vor kurzem wurden 4,5 Milliarden Fakten mit Informationen über verschiedene Domänen, einschließlich Musik, Filme, Geographie, Naturwissenschaften gezählt. Linked Data wird auch verwendet, um Web-Seiten maschinell verständlich zu machen, entsprechende Annotationen werden von den großen Suchmaschinenanbietern berücksichtigt. Im kleineren Maßstab können auch Geräte im Bereich Internet of Things mit Linked Data abgerufen werden, was die einheitliche Verarbeitung von Gerätedaten und Daten aus dem Web einfach macht.

In diesem praktischen Seminar werden die Studierenden prototypische Anwendungen aufbauen und Algorithmen entwickeln, die verknüpfte Daten verwenden, bereitstellen oder analysieren. Diese Anwendungen und Algorithmen können auch bestehende Anwendungen von Datenbanken zu mobilen Apps erweitern.

Für das Seminar sind Programmierkenntnisse oder Kenntnisse über Webentwicklungswerkzeuge/ Technologien dringend empfohlen. Grundkenntnisse über RDF und SPARQL werden ebenfalls empfohlen, können aber während des Seminars erworben werden. Die Studenten werden in Gruppen arbeiten. Seminartreffen werden als Block-Seminar stattfinden.

Mögliche Themensind z.B.:

- Reisesicherheit
- Geodaten
- Nachrichten
- Soziale Medien

Die genauen Termine und Informationen zur Anmeldung werden auf der Veranstaltungsseite bekannt gegeben.

**Praktikum Kognitive Automobile und Roboter (Master)**2512501, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Das Praktikum ist als praktische Ergänzung zu Veranstaltungen wie "Maschinelles Lernen 1/2" gedacht.

Wissenschaftliche Themen, meist im Bereich des Autonomen Fahrens und der Robotik, werden dabei in gemeinsamer Arbeit mit ML/KI Verfahren bearbeitet. Ziel des Praktikums ist, ein ML-Softwaresystem entwerfen, entwickeln und zu evaluieren.

Neben den wissenschaftlichen Zielen, wie die Untersuchung und Anwendung der Methoden, werden auch die Aspekte projektspezifischer Teamarbeit in der Forschung (von der Spezifikation bis zur Präsentation der Ergebnisse) in diesem Praktikum erarbeitet.

Die einzelnen Projekte erfordern die Analyse der gestellten Aufgabe, Auswahl geeigneter Verfahren, Spezifikation und Implementierung und Evaluierung des Lösungsansatzes. Schließlich ist die gewählte Lösung zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag vorzustellen.

Lernziele:

- Die Studierenden können theoretische Kenntnisse aus Vorlesungen über das Maschinelle Lernen auf einem ausgewählten Gebiet der aktuellen Forschung praktisch anwenden.
- Die Studierenden beherrschen die Analyse und Lösung von thematischen Problemstellungen.
- Die Studierenden können ihre Konzepte und Ergebnisse evaluieren, dokumentieren und präsentieren.

Empfehlungen:

- Theoretische Kenntnisse des maschinellen Lernen und/oder KI
- Python Kenntnisse
- Erste Erfahrungen mit Deep Learning Frameworks wie PyTorch/Jax/Tensorflow können von Vorteil sein.

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand von 5 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus der praktischen Umsetzung der gewählten Lösung, sowie der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Organisatorisches

Anmeldung und weitere Informationen sind im Wiwi-Portal zu finden.

Registration and further information can be found in the WiWi-portal.

**Praktikum Information Service Engineering (Master)**2512600, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

The ISE project lab is based on the summer semester lecture "Information Service Engineering". Goal of the course is to work on a given research problem in small groups (3-4 students) related to the ISE lecture topics, i.e. Natural Language Processing, Knowledge Graphs, and Machine Learning. The solution of the given research problem requires the development of a software implementation.

The project will be worked on in teams of 3-4 students each, guided by a tutor from the teaching staff.

Required coursework includes:

- Mid term presentation (5-10 min)
- Final presentation (10-15 min)
- Course report (c. 16 pages)
- Participation and contribution of the students during the course
- Software development and delivery

Notes:

The ISE project lab can also be credited as a **seminar** (if necessary).

The project will be worked on in teams of 3-4 students each, guided by a tutor from the teaching staff.

Participation will be restricted to 16 students.

Participation in the lecture "Information Service Engineering" (summer semester) is required. There are video recordings on our youtube channel.

ISE Tutor Team:

- Dr. Genet Asefa Gesese
- Dr. Shufan Jiang
- Dr. Anna Jacyszyn
- M. Sc. Ebrahim Norouzi
- M. Sc. Sarah Rebecca Ondraszek
- B. Sc. Tabea Tietz

WS 2024/25 Tasks List:

- Generating Competency Questions from ontologies using LLMs
- Ontology Verbalization and Categorization via LLMs
- Towards the Automated Extraction of Patterns from Ontologies with Large Language Models
- Leveraging Large Language Models for Artwork Recognition from Historical Texts
- Identification of mathematical definitions from Scientific Papers
- The Chronicles of Culture Knowledge Graphs: Creating Data Stories with Generative AI

Literaturhinweise

ISE video channel on youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCjkkhNSNuXrJpMYZoeSBw6Q/>


	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master) 2512205, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
---	---	--

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen gemeinsam innovative Dienste (vorwiegend für Studierende) realisieren.

Organisatorisches

Informationen zu Themen und die Anmeldung erfolgt vor Praktikumsbeginn im Wiwi-Portal <https://portal.wiwi.kit.edu/ys>

	Smart Living Lab – IoT für den Alltag (Master) 2512207, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
---	--	--

Inhalt

Im Rahmen dieses Praktikums werden verschiedene Themen zu IoT für den Alltag angeboten. Während des Praktikums werden die Teilnehmer einen Einblick in die problemlösungsorientierte Projektarbeit erhalten und in Gruppen gemeinsam ein Projekt bearbeiten.

Bei Fragen bitte an fabian.rybinski@kit.edu wenden.

Organisatorisches

Informationen zu Themen und die Anmeldung erfolgt vor Praktikumsbeginn im Wiwi-Portal

<https://portal.wiwi.kit.edu/ys>

Bei Fragen bitte an fabian.rybinski@kit.edu wenden.

**Projektpraktikum Maschinelles Lernen**

2512500, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Praktikum ist als praktische Ergänzung zu Veranstaltungen wie "Maschinelles Lernen" gedacht. Die theoretischen Grundlagen werden im Praktikum angewendet. Ziel des Praktikums ist, dass die Teilnehmer in gemeinsamer Arbeit ein Teilsystem aus dem Bereich Robotik und Kognitiven Systemen unter Verwendung eines oder mehrerer Verfahren aus dem Bereich KI/ML entwerfen, entwickeln und evaluieren.

Neben den wissenschaftlichen Zielen, die in der Untersuchung und Anwendung der Methoden werden auch die Aspekte projektspezifischer Teamarbeit in der Forschung (von der Spezifikation bis zur Präsentation der Ergebnisse) in diesem Praktikum erarbeitet.

Die einzelnen Projekte erfordern die Analyse der gestellten Aufgabe, Auswahl geeigneter Verfahren, Spezifikation und Implementierung und Evaluierung des Lösungsansatzes. Schließlich ist die gewählte Lösung zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag vorzustellen.

Lernziele:

- Die Studierenden können Kenntnisse aus der Vorlesung Maschinelles Lernen auf einem ausgewählten Gebiet der aktuellen Forschung im Bereich Robotik oder kognitive Automobile praktisch anwenden.
- Die Studierenden beherrschen die Analyse und Lösung entsprechender Problemstellungen im Team.
- Die Studierenden können ihre Konzepte und Ergebnisse evaluieren, dokumentieren und präsentieren.

Empfehlungen:

Besuch der Vorlesung *Maschinelles Lernen*, C/C++ Kenntnisse, Python Kenntnisse

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand von 5 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus Präsenzzeit am Versuchsort zur praktischen Umsetzung der gewählten Lösung, sowie der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Organisatorisches

Anmeldung und weitere Informationen sind im Wiwi-Portal zu finden.

Registration and further information can be found in the WiWi-portal.

**Praktikum Security, Usability and Society (Master)**

2512555, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In dem Praktikum „Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Gesellschaft“ befassen sich die Studierenden mit praktischen und interdisziplinären Themen aus dem Bereich IT Sicherheit und Privatheit an der Schnittstelle zur Gesellschaft. Neben der Programmierung von datensparsamen Apps, können zum Beispiel auch die Entwicklung oder Durchführung von Benutzerstudien mögliche Aufgaben in dieser Veranstaltung sein.

Das Praktikum kann für das KASTEL-Zertifikat angerechnet werden. Weitere Informationen zum KASTEL-Zertifikat sind auf der SECUSO-Website zu finden: https://secuso.aifb.kit.edu/Studium_und_Lehre.php

Voraussetzungen:

Das Praktikum richtet sich an Bachelor- und Masterstudierende aus den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik und Informatik sowie verwandter Studiengänge.

Organisatorisches:

Es gibt zwei obligatorische Präsenztermine: Die Einführungsveranstaltung ist für die erste Vorlesungswoche geplant, und die Abschlussveranstaltung findet in der vorletzten Vorlesungswoche statt. Zusätzliche Termine werden individuell mit den Betreuer:innen abgestimmt. Alle Präsenzveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten. Hauptbestandteile der Veranstaltung sind die Bearbeitung des jeweiligen Themas, eine Abschlusspräsentation sowie eine schriftliche Ausarbeitung zum Thema. Alle Bestandteile können in Absprache mit der Betreuerin / dem Betreuer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Bei Fragen zur Veranstaltung oder der Anmeldung wenden Sie sich bitte an contact@secuso.org.

Anmeldung:

Die Organisation des Kurses sowie die Anmeldung wird über das WiWi-Portal organisiert. Um einen Platz zu reservieren und ein Thema auszusuchen, melden sich die Studierenden im WiWi-Portal für den Kurs an. Dort ist auch eine Beschreibung der aktuellen Themen sowie wichtige Daten und Deadlines zu finden.

Bitte beachten Sie, dass nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung stehen und die Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben werden.



Praktikum Telling Data Stories with Semantic Technologies and Generative AI (Master)

2512600, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Large Knowledge Graphs are often overwhelming for non-technical users due to their complexity, making it difficult to understand the structures and contents in a clear and intuitive way. Data Stories are designed to help users explore data; they simplify the complex relationships within Knowledge Graphs, reveal "hidden" connections and patterns between entities, and provide narrative summaries that highlight the most relevant aspects of large datasets. This makes it easier for non-technical users to intuitively explore and interpret graph data, helping them discover insights they weren't specifically searching for.

In this course, we aim to conceptualize and implement methods for creating Data Stories from large and complex Knowledge Graphs. This includes the creation of engaging visualizations and the use of generative AI to bridge the gap between data creators and users. Domain experts will share their insights into the data and help evaluate the effectiveness of the Data Stories.

In this course you have the chance to combine creativity and practical implementation tasks to develop solutions for real-world projects and problems.

T

5.269 Teilleistung: Praktikum Kryptoanalyse [T-INFO-102990]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101559 - Praktikum Kryptoanalyse](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24881	Praktikum: Kryptoanalyse	4 SWS	Praktikum (P) /	Müller-Quade, Berger, Bayreuther
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500111	Praktikum Kryptoanalyse			Müller-Quade

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen praktische Aufgaben im Bereich der Kryptoanalyse bearbeitet werden. Die Ergebnisse müssen schriftlich und mündlich präsentiert werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Das Stammmodul Sicherheit sollte als Grundlage geprüft worden sein.

Anmerkungen

Konkrete Praktika können dem Vorlesungsverzeichnis oder dem Webauftritt <http://crypto.iti.kit.edu/index.php?id=academics> entnommen werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum: Kryptoanalyse

24881, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Praktikum behandelt verschiedene Gebiete aus der Computersicherheit und Kryptographie, die zunächst theoretisch erarbeitet und dann praktisch implementiert werden. Themen sind z.B.

- historische Verschlüsselungsverfahren
- Hashfunktionen
- Blockchiffren
- effiziente Langzahl-Arithmetik
- ElGamal Verschlüsselung/Signatur

T

5.270 Teilleistung: Praktikum Kryptographie [T-INFO-102989]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101558 - Praktikum Kryptographie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424301	Praktikum Kryptographie und Datensicherheit	4 SWS	Praktikum (P) /	Bayreuther, Berger, Müller-Quade
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500164	Praktikum Kryptographie			Geiselman, Müller-Quade

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Das Stammmodul Sicherheit sollte als Grundlage geprüft worden sein.

Anmerkungen

Konkrete Praktika können dem Vorlesungsverzeichnis oder dem Webauftritt <http://crypto.iti.kit.edu/index.php?id=academics> entnommen werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Kryptographie und Datensicherheit

2424301, WS 24/25, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Praktikum behandelt verschiedene Gebiete aus der Computersicherheit und Kryptographie, die zunächst theoretisch erarbeitet und dann praktisch implementiert werden. Themen sind z.B.

- historische Verschlüsselungsverfahren
- EC-Karten PINs
- Blockchiffren
- effiziente Langzahl-Arithmetik
- ElGamal Verschlüsselung/Signatur

T

5.271 Teilleistung: Praktikum Praxis der Telematik [T-INFO-103585]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101889 - Praktikum Praxis der Telematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424316	Praxis der Telematik	1 SWS	Praktikum (P)	König, Mahrt, Zitterbart
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500019	Praktikum Praxis der Telematik			Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Prüfungsleistung anderer Art. In die Erfolgskontrolle fließen u.a. Übungsblätter, Präsentation und Endbericht ein.

Empfehlungen

Vorheriger oder paralleler Besuch der Vorlesung „Telematik“

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Telematik

2424316, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)**Inhalt**

In einer Reihe von Laborversuchen lernen die Teilnehmenden ihr theoretisches Wissen aus dem Stammmodul „Telematik“ in praktischen Experimenten anzuwenden. Das Praktikum ist daher eine hervorragende Ergänzung zum Stammmodul. Die Laborversuche geben "Hands-on Experience" in einer Vielzahl von Themengebieten, unter anderem Protokolle und Algorithmen für die Wegwahl im Internet, Staukontrollverfahren, Zugangsnetze und Traffic Engineering.

Die Teilnehmenden konfigurieren außerdem eigene Netze und werden in das Konzept der softwaredefinierten Netze, einem neuartigen Ansatz zum Aufbau von Netzen, eingeführt. Nebenher erlernen die Teilnehmenden die unterschiedlichen Werkzeuge zur Messung und Analyse des Verhaltens der vorgestellten Protokolle und Algorithmen im praktischen Einsatz.

Die gemachten Beobachtungen und Ergebnisse werden in kleinen Gruppen diskutiert. Am Ende des Semesters vertiefen die Teilnehmenden ihr Wissen in einem kleinen Projekt.

Organisatorisches

nach Vereinbarung

T

5.272 Teilleistung: Praktikum Protocol Engineering [T-INFO-104386]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102092 - Praktikum Protocol Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400086	Praktikum Protocol Engineering	4 SWS	Praktikum (P)	König, Mahrt, Zitterbart
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500002	Praktikum Protocol Engineering			Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO als Prüfungsleistung anderer Art.

Für die Veranstaltung "Praktikum Protocol Engineering" ist zu Beginn des Praktikums ein Protokollentwurf anzufertigen (4-6 Seiten, Zeitaufwand ca. 1-2 Wochen). Darüber hinaus wird im Verlauf der Veranstaltung in Teamarbeit (d.h. von allen Praktikumssteilnehmern gemeinsam) ein umfangreicheres Dokument (15-20 Seiten) angefertigt.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Das Praktikum sollte semesterbegleitend zur LV **Telematik** [24128] belegt werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Protocol Engineering

2400086, WS 24/25, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Inhalt

Dieses Praktikum findet immer im selben Semester wie die Telematikvorlesung statt. Es wird empfohlen das Praktikum zusammen mit der Vorlesung Telematik zu belegen.

Das semesterbegleitende Projekt behandelt die Standardisierung eines Internetprotokolls. Diese gliedert sich in Entwurf, Spezifikation, Implementierung und Interoperabilitätstest.

Organisatorisches

nach Vereinbarung

T

5.273 Teilleistung: Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master) [T-WIWI-112914]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Oberweis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2512205	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Toussaint, Schiefer, Schüler
SS 2025	2512205	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / 🗣️	Schiefer, Toussaint, Ullrich, Kruse
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900218	Praktikum Linked Data and the Semantic Web (Master)			Käfer
WS 24/25	7900306	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)			Oberweis
SS 2025	7900148	Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)			Oberweis

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer praktischen Arbeit, einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung. Diese Bestandteile werden je nach Veranstaltung gewichtet.

Anmerkungen

Im Rahmen des Praktikums sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen gemeinsam innovative Dienste (vorwiegend für Studierende) realisieren.

Eine Anrechnung im Seminar modul ist nicht möglich.

Weiterführende Informationen finden sich auf der ILIAS-Seite des Praktikums.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)

2512205, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen gemeinsam innovative Dienste (vorwiegend für Studierende) realisieren.

Organisatorisches

Informationen zu Themen und die Anmeldung erfolgt vor Praktikumsbeginn im Wiwi-Portal
<https://portal.wiwi.kit.edu/ys>

V

Praktikum Realisierung innovativer Dienste (Master)

2512205, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen gemeinsam innovative Dienste (vorwiegend für Studierende) realisieren.

Organisatorisches

Informationen zu Themen und die Anmeldung erfolgt vor Praktikumsbeginn im Wiwi-Portal
<https://portal.wiwi.kit.edu/ys>

T

5.274 Teilleistung: Praktikum Security, Usability and Society [T-WIWI-108439]

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Volkamer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-104520 - Human Factors in Security and Privacy](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2512554	Praktikum Security, Usability and Society (Bachelor)	3 SWS	Praktikum (P) / ☞	Volkamer, Strufe, Berens, Morisco, Fallahi, Ballreich, Hennig, Länge, Mossano
WS 24/25	2512555	Praktikum Security, Usability and Society (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / ☞	Volkamer, Strufe, Berens, Fallahi, Morisco, Ballreich, Hennig, Länge, Mossano
SS 2025	2512554	Praktikum Security, Usability and Society (Bachelor)	3 SWS	Praktikum (P) / ☞	Volkamer, Strufe, Berens, Mossano, Hennig, Veit, Länge, Fallahi, Ballreich
SS 2025	2512555	Praktikum Security, Usability and Society (Master)	3 SWS	Praktikum (P) / ☞	Volkamer, Strufe, Berens, Mossano, Hennig, Veit, Fallahi, Länge, Ballreich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900116	Praktikum Security, Usability and Society (Bachelor)			Volkamer
WS 24/25	7900307	Praktikum Security, Usability and Society (Master)			Volkamer
SS 2025	7900029	Praktikum Security, Usability and Society (Bachelor)			Volkamer, Strufe

Legende: 📺 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer praktischen Arbeit, einem Vortrag und ggf. einer schriftlichen Ausarbeitung. Die Sprache des Vortrags ist Englisch. Die Sprache der schriftlichen Ausarbeitung kann nach Rücksprache mit dem Betreuer auf Englisch oder Deutsch festgelegt werden. Diese Bestandteile werden je nach Veranstaltung gewichtet.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung "Angewandte Informatik - Cybersicherheit" werden empfohlen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Security, Usability and Society (Bachelor)

2512554, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Deutsch:

Das Praktikum Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Gesellschaft wird sich sowohl mit der Programmierung von benutzerfreundlicher Sicherheit und Datenschutz als auch mit der Durchführung von Benutzerstudien befassen. Um einen Platz zu reservieren, melden Sie sich bitte auf dem WiWi-Portal an und senden Sie eine E-Mail mit Ihrem Wunschthema und einem Ersatzthema an mattia.mossano@kit.edu. Die Themen werden in der Reihenfolge des Eingangs vergeben, bis alle Plätze vergeben sind. Kursiv gedruckte Themen sind bereits vergeben.

Bewerbungsfrist 25.10.2024

Zuweisung 30.10.2024

Bestätigungsfrist 03.11.2024

Wichtige Daten:

Kick-off: 23.10.2024, 09:00 Uhr MEZ in Big Blue Button - Link und Kronenplatz 5.20, 3A-11.1

Report- und Code-Feedback Frist: 26.01.2025, 23:59 Uhr MEZ

Feedback zu Bericht und Code: 10.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Finalen report + Code-Frist: 17.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Frist für den Präsentationsentwurf: 23.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Feedback zum Präsentationsentwurf: 28.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Frist für die finalen Präsentation: 07.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Präsentationstag: 11.03.2025, 09:00 Uhr MEZ

Themen:

Privacy Friendly Apps

In diesem Fach vervollständigen die Schüler eine App (oder eine Erweiterung einer App) unter unseren datenschutzfreundlichen Apps. Klicken Sie auf den folgenden Link, um mehr darüber zu erfahren: <https://secuso.aifb.kit.edu/105.php>. Den Schülern wird eine Punkteliste mit Zielen zur Verfügung gestellt, die sowohl grundlegende Funktionen enthält, die für das Bestehen des Kurses erforderlich sind, als auch fortgeschrittenere, die die Abschlussnote verbessern.

Titel: NoPhish App Rework

Anzahl der Studierenden: 2 Ba/Ma

Beschreibung: Die NoPhish App war eine der ersten Maßnahmen aus dem NoPhish Konzept. Die App existiert bereits seit einer langen Zeit und wurde seit dieser Zeit nicht mehr aktualisiert. Entsprechend ist es die Aufgabe die App im Rahmen der Arbeit sowohl für die aktuelle Android Version funktionsfähig zu machen. Ebenso soll die App dahin gehend optimiert werden, dass einfach Aktualisierungen z.B. neue Kapitel ergänzt werden können

Designing Security User Studies

Diese Themen beziehen sich auf das Einrichtung und Durchführung von Benutzerstudien verschiedener Art. Online-Studien, Interviews und Laborstudien sind möglich. Am Ende des Semesters präsentieren die Studierenden einen Bericht/Aufsatz und einen Vortrag, in dem sie ihre Methoden und die Ergebnisse kleiner Vorstudien vorstellen.

Titel: IT-Sicherheits- und Datenschutzstudien im Gesundheitssektor

Anzahl der Studenten: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Cyberattacken im Gesundheitswesen nehmen zu, und medizinische Einrichtungen werden zunehmend zum Ziel von Hackerangriffen. Betroffen sind oft sensible Patientendaten oder, im Falle eines Cyberangriffs, die Patientenversorgung. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) berichtet, dass „[d]ie Sicherheitslage der IT-Infrastruktur von Arztpraxen in Deutschland [...] bisher kaum untersucht wurde.“ Ziel der Arbeit ist es, herauszufinden, welche wissenschaftlichen Studien im Bereich IT-Sicherheit und Datenschutz bereits existieren und welche Best Practices sich daraus ableiten lassen, z.B. zum Thema Rekrutierung, Studiendesign oder Berücksichtigung besonderer Bedürfnisse.

Titel: Verständnis von Datenschutz- und Sicherheitsrisiken bei Studierenden der Sportwissenschaften am KIT

Anzahl der Studierenden: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Sensibilisierung für Datenschutz und Sicherheit im Umgang mit Daten: Das Hauptproblem besteht darin, dass viele Sportwissenschaftsstudenten die mit dem Umgang mit sensiblen Daten verbundenen Datenschutz- und Sicherheitsrisiken nicht vollständig verstehen. Da Studierende zunehmend mit persönlichen und forschungsbezogenen Informationen umgehen, können Lücken in ihrem Bewusstsein für den Datenschutz, wie z. B. die Risiken von Datenschutzverletzungen oder -missbrauch, zu erheblichen Schwachstellen führen. Ziel der Aufgabe ist es, eine Umfrage zu entwerfen, die das derzeitige Verständnis für diese Risiken bewertet und dabei hilft, Bereiche zu identifizieren, in denen weitere Schulungen oder Anleitungen erforderlich sind.

Run Usable Security Studies and Results Analysis

Diese Themen beziehen sich auf die Durchführung und Analyse der Ergebnisse von Benutzerstudien. Je nach Thema sind Online-Studien, Interviews und Laborstudien möglich. Am Ende des Semesters präsentieren die Studierenden einen Bericht/eine Arbeit mit den durchgeführten Analysen und einen Vortrag, in dem sie die Ergebnisse präsentieren.

Titel: Visualization of Eye Gaze Patterns during Authentication Tasks

Anzahl der Studenten: 1 Ba/Ma

Beschreibung: In diesem Projekt werden die Studenten Blickdaten analysieren und visualisieren, die während zweier spezieller Authentifizierungsaufgaben gesammelt wurden: die Punktaufgabe und die Schieberegleraufgabe. Das Hauptziel besteht darin, die Augenbewegungen der Probanden visuell darzustellen, um das Verständnis der Blickmuster während des Authentifizierungsprozesses zu verbessern. ***Visualisierung der Punktaufgabe:** Bei der Punktaufgabe wurden die Teilnehmer angewiesen, sich auf eine Folge von Punkten zu konzentrieren, die auf einem Bildschirm angezeigt wurden. Der Datensatz enthält die Positionen dieser Punkte und die entsprechenden Blickpositionen der Probanden. Die Aufgabe der Studenten besteht darin, eine dynamische Visualisierung zu erstellen, die nicht nur diese Positionen genau wiedergibt, sondern auch die Reihenfolge veranschaulicht, in der die Probanden die Punkte fokussiert haben. ***Visualisierung der Slider-Aufgabe:** Bei der Slider-Aufgabe wird den Teilnehmern eine Reihe von Bildern präsentiert, für die sowohl die Positionen der Bilder auf dem Bildschirm als auch die Blickpositionen der Probanden aufgezeichnet werden. Die Herausforderung besteht darin, auf der Grundlage dieser Daten eine Heatmap-Visualisierung zu entwickeln, die die Konzentration und Streuung der Blickpunkte über die verschiedenen Bilder hinweg effektiv darstellt.

Titel: Compare BSI Phishing Game with the NoPhish Game

Anzahl der Studenten: 1 Ba

Beschreibung: Die NoPhish App als eine der ersten Umsetzungen des NoPhish Konzept stellt eine Form des Serious Game dar. Ebenso wurde vom BSI ein Spiel aus dem Bereich Phishing entwickelt. Beide "Spiele" nutzen unterschiedliche Ansätze zur Vermittlung von Wissen aus dem gleichen Kontext. Ziel ist es die beiden Spiele bezüglich Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu evaluieren.

Titel: Chatbots for Literature Reviews

Anzahl der Studenten: 1 Ba

Beschreibung: Chatbots werden immer beliebter und finden schon in verschiedenen Bereichen Anwendung. In welcher Form können diese Bots aber für die Wissenschaft genutzt werden. Auch die Vielfalt von Chatbots führt zur Frage, gibt es Chatbots die besser für den wissenschaftlichen Kontext geeignet sind. Ziel ist es eine Auswahl an Chatbots zu identifizieren und diese hinsichtlich ihrer Effektivität für zukünftige Literatur-Recherchen zu evaluieren. Dazu sollen die Ergebnisse der Chatbots mit der Datenbank ACM verglichen werden, um die Effektivität für das Auffinden von Literatur für einen spezifischen Zeitraum zu überprüfen.

Titel: Phishing Advice from organizations

Anzahl der Studierenden: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Viele Firmen verteilen über verschiedene Kanäle wie E-Mails Hinweise darüber wie man Phishing erkennt z.B. Amazon oder Telekom. Die Frage stellt sich, aber wie hilfreich diese Hinweise in Wirklichkeit sind. Sind diese zu spezifischen auf den Kontext des Unternehmens ausgerichtet oder so abstrakt formuliert, dass sie Nutzenden keine wirkliche Hilfestellung sind. Ziel der Arbeit ist es verschiedene Hinweise zu sammeln und dann mit den Hinweisen des NoPhish Konzept zu vergleichen, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Hinweisen und dem Konzept zu finden.

Titel: Wie erfahren Website-Besitzer, dass ihre Website gehackt wurde?

Anzahl der Studenten: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Wir haben Website-Besitzer identifiziert, die von einem Hack auf ihrer Website betroffen waren, und ihnen eine Benachrichtigung geschickt. Im Laufe des Benachrichtigungsprozesses haben wir auch mehrere Websites identifiziert, die den Hack anscheinend vor unserer Benachrichtigung behoben hatten. Wir wollten nun herausfinden, wie diese Website-Besitzer von dem Hack erfahren haben. Wenn sie von einer dritten Partei benachrichtigt wurden, möchten wir auch wissen, wie und von wem sie benachrichtigt wurden und wie sie die Benachrichtigung empfunden haben.

Titel: Kognitiver Walkthrough zur Beantragung, Installation und Nutzung eines S/MIME-Zertifikats am KIT

Anzahl der Studenten: 1-2 Ba/Ma

Beschreibung: Die Hauptanwendung von S/MIME ist die Verschlüsselung und Signierung von E-Mail-Nachrichten. Das KIT bietet allen Mitgliedern die Möglichkeit, sich S/MIME-Zertifikate ausstellen zu lassen und nutzt dazu seit kurzem ein neues Verfahren des europäischen Forschungsnetzes GÉANT. Das Ziel dieser Arbeit ist es, mit den Mitgliedern des KIT einen kognitiven Walkthrough zur Beantragung, Einrichtung und Nutzung von S/MIME-Zertifikaten durchzuführen und Problembereiche und Hindernisse zu identifizieren.

Titel: Anti-Phishing-Informationen in Medien und Anti-Phishing-Kanälen (nur Englisch)

Anzahl der Studenten: 1 Ba

Beschreibung: Es gibt verschiedene Kanäle, um Informationen über Phishing zu verbreiten, seien es die jüngsten großen Kampagnen oder spezifischere Empfehlungen. Einige davon laufen über Konten in sozialen Netzwerken, andere sind spezielle Webseiten, die von bestimmten Organisationen (z. B. Action Fraud im Vereinigten Königreich, BSI) „ad hoc“ erstellt wurden. Das Ziel dieses Themas ist es, eine Medienprüfung mehrerer Kanäle durchzuführen, die Daten zu sammeln und sie mit den Ergebnissen einer früheren Wiederholung desselben Themas zu vergleichen.

Dieses Ereignis zählt für das KASTEL-Zertifikat. Weitere Informationen zum Erhalt des Zertifikats finden Sie auf der SECUSO-Website (https://secuso.aifb.kit.edu/Studium_und_Lehre.php).



Praktikum Security, Usability and Society (Master)

2512555, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Deutsch:

Das Praktikum Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Gesellschaft wird sich sowohl mit der Programmierung von benutzerfreundlicher Sicherheit und Datenschutz als auch mit der Durchführung von Benutzerstudien befassen. Um einen Platz zu reservieren, melden Sie sich bitte auf dem WiWi-Portal an und senden Sie eine E-Mail mit Ihrem Wunschthema und einem Ersatzthema an mattia.mossano@kit.edu. Die Themen werden in der Reihenfolge des Eingangs vergeben, bis alle Plätze vergeben sind. Kursiv gedruckte Themen sind bereits vergeben.

Bewerbungsfrist 25.10.2024

Zuweisung 30.10.2024

Bestätigungsfrist 03.11.2024

Wichtige Daten:

Kick-off: 23.10.2024, 09:00 Uhr MEZ in Big Blue Button - Link und Kronenplatz 5.20, 3A-11.1

Report- und Code-Feedback Frist: 26.01.2025, 23:59 Uhr MEZ

Feedback zu Bericht und Code: 10.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Finalen report + Code-Frist: 17.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Frist für den Präsentationsentwurf: 23.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Feedback zum Präsentationsentwurf: 28.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Frist für die finalen Präsentation: 07.02.2025, 23:59 Uhr MEZ

Präsentationstag: 11.03.2025, 09:00 Uhr MEZ

Themen:

Privacy Friendly Apps

In diesem Fach vervollständigen die Schüler eine App (oder eine Erweiterung einer App) unter unseren datenschutzfreundlichen Apps. Klicken Sie auf den folgenden Link, um mehr darüber zu erfahren: <https://secuso.aifb.kit.edu/105.php>. Den Schülern wird eine Punkteliste mit Zielen zur Verfügung gestellt, die sowohl grundlegende Funktionen enthält, die für das Bestehen des Kurses erforderlich sind, als auch fortgeschrittenere, die die Abschlussnote verbessern.

Titel: NoPhish App Rework

Anzahl der Studierenden: 2 Ba/Ma

Beschreibung: Die NoPhish App war eine der ersten Maßnahmen aus dem NoPhish Konzept. Die App existiert bereits seit einer langen Zeit und wurde seit dieser Zeit nicht mehr aktualisiert. Entsprechend ist es die Aufgabe die App im Rahmen der Arbeit sowohl für die aktuelle Android Version funktionsfähig zu machen. Ebenso soll die App dahin gehend optimiert werden, dass einfach Aktualisierungen z.B. neue Kapitel ergänzt werden können

Designing Security User Studies

Diese Themen beziehen sich auf das Einrichtung und Durchführung von Benutzerstudien verschiedener Art. Online-Studien, Interviews und Laborstudien sind möglich. Am Ende des Semesters präsentieren die Studierenden einen Bericht/Aufsatz und einen Vortrag, in dem sie ihre Methoden und die Ergebnisse kleiner Vorstudien vorstellen.

Titel: Usability of Password Managers in Virtual Reality

Anzahl der Studenten: 2 Ma

Beschreibung: Die vorherrschende Form der Authentifizierung in Virtual Reality (VR) sind Passwörter. Passwörter stellen aufgrund der speziellen Eingabemethoden und der virtuellen Tastatur eine Belastung für die Nutzer in der VR-Umgebung dar [Stephenson, S. et al (2022). SoK: Authentifizierung in Augmented und Virtual Reality]. Passwort-Manager (PMs) können den Nutzer bei der Bewältigung dieses Problems unterstützen [Mayer, P. et al. (2022). Why Users (Don't) Use Password Managers at a Large Educational Institution]. Sie bieten Auto-Filling-Funktionen, speichern Anmeldedaten in einer Übersicht oder generieren komplexe und sichere Passwörter. Besonders im VR-Kontext, wo die Eingabe eines Passworts langsam und komplex ist, können PMs von Vorteil sein. Wir wollen die verschiedenen PMs in VR erforschen und die Benutzerfreundlichkeit testen, um Herausforderungen und mögliche Lösungen zu finden.

Titel: IT-Sicherheits- und Datenschutzstudien im Gesundheitssektor

Anzahl der Studenten: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Cyberattacken im Gesundheitswesen nehmen zu, und medizinische Einrichtungen werden zunehmend zum Ziel von Hackerangriffen. Betroffen sind oft sensible Patientendaten oder, im Falle eines Cyberangriffs, die Patientenversorgung. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) berichtet, dass „[d]ie Sicherheitslage der IT-Infrastruktur von Arztpraxen in Deutschland [...] bisher kaum untersucht wurde.“ Ziel der Arbeit ist es, herauszufinden, welche wissenschaftlichen Studien im Bereich IT-Sicherheit und Datenschutz bereits existieren und welche Best Practices sich daraus ableiten lassen, z.B. zum Thema Rekrutierung, Studiendesign oder Berücksichtigung besonderer Bedürfnisse.

Titel: Verständnis von Datenschutz- und Sicherheitsrisiken bei Studierenden der Sportwissenschaften am KIT

Anzahl der Studierenden: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Sensibilisierung für Datenschutz und Sicherheit im Umgang mit Daten: Das Hauptproblem besteht darin, dass viele Sportwissenschaftsstudenten die mit dem Umgang mit sensiblen Daten verbundenen Datenschutz- und Sicherheitsrisiken nicht vollständig verstehen. Da Studierende zunehmend mit persönlichen und forschungsbezogenen Informationen umgehen, können Lücken in ihrem Bewusstsein für den Datenschutz, wie z. B. die Risiken von Datenschutzverletzungen oder -missbrauch, zu erheblichen Schwachstellen führen. Ziel der Aufgabe ist es, eine Umfrage zu entwerfen, die das derzeitige Verständnis für diese Risiken bewertet und dabei hilft, Bereiche zu identifizieren, in denen weitere Schulungen oder Anleitungen erforderlich sind.

Run Usable Security Studies and Results Analysis

Diese Themen beziehen sich auf die Durchführung und Analyse der Ergebnisse von Benutzerstudien. Je nach Thema sind Online-Studien, Interviews und Laborstudien möglich. Am Ende des Semesters präsentieren die Studierenden einen Bericht/eine Arbeit mit den durchgeführten Analysen und einen Vortrag, in dem sie die Ergebnisse präsentieren.

Titel: Visualization of Eye Gaze Patterns during Authentication Tasks

Anzahl der Studenten: 1 Ba/Ma

Beschreibung: In diesem Projekt werden die Studenten Blickdaten analysieren und visualisieren, die während zweier spezieller Authentifizierungsaufgaben gesammelt wurden: die Punktaufgabe und die Schieberegleraufgabe. Das Hauptziel besteht darin, die Augenbewegungen der Probanden visuell darzustellen, um das Verständnis der Blickmuster während des Authentifizierungsprozesses zu verbessern. *Visualisierung der Punktaufgabe:* Bei der Punktaufgabe wurden die Teilnehmer angewiesen, sich auf eine Folge von Punkten zu konzentrieren, die auf einem Bildschirm angezeigt wurden. Der Datensatz enthält die Positionen dieser Punkte und die entsprechenden Blickpositionen der Probanden. Die Aufgabe der Studenten besteht darin, eine dynamische Visualisierung zu erstellen, die nicht nur diese Positionen genau wiedergibt, sondern auch die Reihenfolge veranschaulicht, in der die Probanden die Punkte fokussiert haben. *Visualisierung der Slider-Aufgabe:* Bei der Slider-Aufgabe wird den Teilnehmern eine Reihe von Bildern präsentiert, für die sowohl die Positionen der Bilder auf dem Bildschirm als auch die Blickpositionen der Probanden aufgezeichnet werden. Die Herausforderung besteht darin, auf der Grundlage dieser Daten eine Heatmap-Visualisierung zu entwickeln, die die Konzentration und Streuung der Blickpunkte über die verschiedenen Bilder hinweg effektiv darstellt.

Titel: Phishing Advice from organizations

Anzahl der Studierenden: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Viele Firmen verteilen über verschiedene Kanäle wie E-Mails Hinweise darüber wie man Phishing erkennt z.B. Amazon oder Telekom. Die Frage stellt sich, aber wie hilfreich diese Hinweise in Wirklichkeit sind. Sind diese zu spezifischen auf den Kontext des Unternehmens ausgerichtet oder so abstrakt formuliert, dass sie Nutzenden keine wirkliche Hilfestellung sind. Ziel der Arbeit ist es verschiedene Hinweise zu sammeln und dann mit den Hinweisen des NoPhish Konzept zu vergleichen, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Hinweisen und dem Konzept zu finden.

Titel: Wie erfahren Website-Besitzer, dass ihre Website gehackt wurde?

Anzahl der Studenten: 1 Ba/Ma

Beschreibung: Wir haben Website-Besitzer identifiziert, die von einem Hack auf ihrer Website betroffen waren, und ihnen eine Benachrichtigung geschickt. Im Laufe des Benachrichtigungsprozesses haben wir auch mehrere Websites identifiziert, die den Hack anscheinend vor unserer Benachrichtigung behoben hatten. Wir wollten nun herausfinden, wie diese Website-Besitzer von dem Hack erfahren haben. Wenn sie von einer dritten Partei benachrichtigt wurden, möchten wir auch wissen, wie und von wem sie benachrichtigt wurden und wie sie die Benachrichtigung empfunden haben.

Titel: Kognitiver Walkthrough zur Beantragung, Installation und Nutzung eines S/MIME-Zertifikats am KIT

Anzahl der Studenten: 1-2 Ba/Ma

Beschreibung: Die Hauptanwendung von S/MIME ist die Verschlüsselung und Signierung von E-Mail-Nachrichten. Das KIT bietet allen Mitgliedern die Möglichkeit, sich S/MIME-Zertifikate ausstellen zu lassen und nutzt dazu seit kurzem ein neues Verfahren des europäischen Forschungsnetzes GÉANT. Das Ziel dieser Arbeit ist es, mit den Mitgliedern des KIT einen kognitiven Walkthrough zur Beantragung, Einrichtung und Nutzung von S/MIME-Zertifikaten durchzuführen und Problembereiche und Hindernisse zu identifizieren.

Dieses Ereignis zählt für das KASTEL-Zertifikat. Weitere Informationen zum Erhalt des Zertifikats finden Sie auf der SECUSO-Website (https://secuso.aifb.kit.edu/Studium_und_Lehre.php).



Praktikum Security, Usability and Society (Bachelor)

2512554, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In dem Praktikum „Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Gesellschaft“ befassen sich die Studierenden mit praktischen und interdisziplinären Themen aus dem Bereich IT Sicherheit und Privatheit an der Schnittstelle zur Gesellschaft. Neben der Programmierung von datensparsamen Apps, können zum Beispiel auch die Entwicklung oder Durchführung von Benutzerstudien mögliche Aufgaben in dieser Veranstaltung sein.

Das Praktikum kann für das KASTEL-Zertifikat angerechnet werden. Weitere Informationen zum KASTEL-Zertifikat sind auf der SECUSO-Website zu finden: https://secuso.aifb.kit.edu/Studium_und_Lehre.php

Voraussetzungen:

Das Praktikum richtet sich an Bachelor- und Masterstudierende aus den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik und Informatik sowie verwandter Studiengänge.

Organisatorisches:

Es gibt zwei obligatorische Präsenztermine: Die Einführungsveranstaltung ist für die erste Vorlesungswoche geplant, und die Abschlussveranstaltung findet in der vorletzten Vorlesungswoche statt. Zusätzliche Termine werden individuell mit den Betreuer:innen abgestimmt. Alle Präsenzveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten. Hauptbestandteile der Veranstaltung sind die Bearbeitung des jeweiligen Themas, eine Abschlusspräsentation sowie eine schriftliche Ausarbeitung zum Thema. Alle Bestandteile können in Absprache mit der Betreuerin / dem Betreuer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Bei Fragen zur Veranstaltung oder der Anmeldung wenden Sie sich bitte an contact@secuso.org.

Anmeldung:

Die Organisation des Kurses sowie die Anmeldung wird über das WiWi-Portal organisiert. Um einen Platz zu reservieren und ein Thema auszusuchen, melden sich die Studierenden im WiWi-Portal für den Kurs an. Dort ist auch eine Beschreibung der aktuellen Themen sowie wichtige Daten und Deadlines zu finden.

Bitte beachten Sie, dass nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung stehen und die Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben werden.

**Praktikum Security, Usability and Society (Master)**

2512555, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In dem Praktikum „Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Gesellschaft“ befassen sich die Studierenden mit praktischen und interdisziplinären Themen aus dem Bereich IT Sicherheit und Privatheit an der Schnittstelle zur Gesellschaft. Neben der Programmierung von datensparsamen Apps, können zum Beispiel auch die Entwicklung oder Durchführung von Benutzerstudien mögliche Aufgaben in dieser Veranstaltung sein.

Das Praktikum kann für das KASTEL-Zertifikat angerechnet werden. Weitere Informationen zum KASTEL-Zertifikat sind auf der SECUSO-Website zu finden: https://secuso.aifb.kit.edu/Studium_und_Lehre.php

Voraussetzungen:

Das Praktikum richtet sich an Bachelor- und Masterstudierende aus den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik und Informatik sowie verwandter Studiengänge.

Organisatorisches:

Es gibt zwei obligatorische Präsenztermine: Die Einführungsveranstaltung ist für die erste Vorlesungswoche geplant, und die Abschlussveranstaltung findet in der vorletzten Vorlesungswoche statt. Zusätzliche Termine werden individuell mit den Betreuer:innen abgestimmt. Alle Präsenzveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten. Hauptbestandteile der Veranstaltung sind die Bearbeitung des jeweiligen Themas, eine Abschlusspräsentation sowie eine schriftliche Ausarbeitung zum Thema. Alle Bestandteile können in Absprache mit der Betreuerin / dem Betreuer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Bei Fragen zur Veranstaltung oder der Anmeldung wenden Sie sich bitte an contact@secuso.org.

Anmeldung:

Die Organisation des Kurses sowie die Anmeldung wird über das WiWi-Portal organisiert. Um einen Platz zu reservieren und ein Thema auszusuchen, melden sich die Studierenden im WiWi-Portal für den Kurs an. Dort ist auch eine Beschreibung der aktuellen Themen sowie wichtige Daten und Deadlines zu finden.

Bitte beachten Sie, dass nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung stehen und die Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben werden.

T

5.275 Teilleistung: Praktikum Sicherheit [T-INFO-102991]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101560 - Praktikum Sicherheit](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Konkrete Praktika können dem Vorlesungsverzeichnis oder dem Webauftritt <http://crypto.iti.kit.edu/index.php?id=academics> entnommen werden.

T

5.276 Teilleistung: Praktikum Ubiquitous Computing [T-WIWI-102761]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Prof. Dr. Hartmut Schmeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101458 - Ubiquitous Computing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfungsleistung andere Art (nach §4(2), 3 SPO) setzt sich zusammen aus

- Praktische Tätigkeit
- Präsentation der Ergebnisse
- Schriftliche Ausarbeitung
- Mitarbeit und Diskussion

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Dies ist ein Platzhalter für ein Praktikum, das in dem zugeordneten Modul von einem der beteiligten Dozenten angeboten werden kann.

T

5.277 Teilleistung: Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik [T-INFO-109577]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-104699 - Praktikum: Aktuelle Forschungsthemen der Computergrafik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Im Vertiefungsfach Computergrafik muss mindestens eines der folgenden Module geprüft werden: Kurven und Flächen, Algorithmen der Computergrafik, Fortgeschrittene Flächenkonstruktionen, Digitale Flächen, Computergrafik, Fotorealistische Bildsynthese, Interaktive Computergrafik, Fortgeschrittene Computergrafik, Visualisierung, Rationale Splines. Eine Bachelor- oder Masterarbeit im Bereich Computergrafik muss erfolgreich abgeschlossen sein. Eine Ausnahmegenehmigung kann durch den Modulkoordinator erteilt werden.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Vorlesung Computergrafik und dem gleichnamigen Vertiefungsgebiet werden vorausgesetzt.

T

5.278 Teilleistung: Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings [T-INFO-112741]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Prof. Dr. Achim Streit

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106286 - Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400203	Aktuelle Themen des Quantencomputings	3 SWS	Praktikum (P)	Kühn, Schaefer, Streit
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500379	Praktikum: Aktuelle Themen des Quantencomputings			Kühn

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Empfehlungen

- Kenntnisse in Linearer Algebra sind empfohlen
- Programmierkenntnisse sind hilfreich

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Aktuelle Themen des Quantencomputings

2400203, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Inhalt

Dieses Praktikum fokussiert sich auf die theoretische Analyse und praktische Umsetzung aktueller Themen des Quantencomputings. Die Einführung umfasst notwendigen mathematischen Grundlagen von Quantensystemen und deren Repräsentation durch Qubits und Quantenschaltkreise, bevor auf die Spezifika der angebotenen Themenbereiche eingegangen wird. Mögliche Themenbereiche umfassen unter anderem Quantenalgorithmen, Optimierung von Quantensystemen, Quanten-Software-Engineering oder Quanten maschinelles lernen.

Es gibt feste Termine für die Themenvergabe und Präsenztermine zur Einführung in die Thematik des Quantencomputing. Weitere Präsenztermine zur Besprechung des Fortschritts werden individuell zwischen den Praktikumssteilnehmenden und Betreuenden koordiniert. Praktikumssteilnehmende bearbeiten separate Aufgabengebiete, die auf Basis aktueller Forschungsarbeiten definiert werden und damit realitätsnahe Fragestellungen aus Praxis und Forschung bieten. Die Praktikumsleistungen sind individuell benotet, Gruppenarbeit ist möglich. Bei der Vergabe der Themen werden Vorkenntnisse und Interessensgebiete der Teilnehmenden berücksichtigt.

Organisatorisches

Die Themenvergabe findet in der Auftaktveranstaltung (24.04. | 11:30-13:00 | CS, SCC (Gebäude 20.20), Raum 372.2) statt

An der Auftaktveranstaltung kann auch via zoom teilgenommen werden: <https://kit-lecture.zoom-x.de/j/68910470844?pwd=XUtfJYTJc81kakY2e3XERACKenoZqF.1>

Available topics are assigned during our kick off meeting (24.04. | 11:30-13:00 | CS, SCC (Building 20.20), Room 372.2)

The kick-off event can also be joined via zoom: <https://kit-lecture.zoom-x.de/j/68910470844?pwd=XUtfJYTJc81kakY2e3XERACKenoZqF.1>

T

5.279 Teilleistung: Praktikum: Data Science [T-INFO-111262]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105632 - Praktikum: Data Science](#)

Teilleistungsart
Studienleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500091	Praktikum: Data Science	Böhm, Nowack

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich. Es sind insgesamt zwei Wiederholungen möglich.

Voraussetzungen

Es müssen Leistungen aus der Vorlesung Data Science (vormals Analysetechniken für große Datenbestände), oder Vergleichbares erbracht worden sein.

Empfehlungen

Die Vorlesung Data Science 1 (vormals Analysetechniken) oder eine vergleichbare Vorlesung sollte gehört worden sein.

T

5.280 Teilleistung: Praktikum: Data Science für die Wissenschaften [T-INFO-112844]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106329 - Praktikum: Data Science für die Wissenschaften](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Unregelmäßig

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	242424	Data Science für die Wissenschaften	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Böhm, Cribeiro Ramallo, Schäfer, Matteucci
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	75751	Praktikum: Data Science für die Wissenschaften			Böhm, Schäfer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung über die praktische Arbeit erstellt und Präsentationen gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von einer Woche nach Beginn der Veranstaltung möglich.

Es ist eine Wiederholung möglich.

Voraussetzungen

Es müssen Leistungen aus der Vorlesung Date Science (vormals Analysetechniken für große Datenbestände), oder Vergleichbares erbracht worden sein.

T

5.281 Teilleistung: Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften [T-INFO-112810]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106312 - Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften](#)


Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Unregelmäßig

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400212	Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften	2 SWS	Praktikum (P) / 	Böhm, Betsche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500044	Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften			Böhm, Mülle
SS 2025	7500039	Praktikum: Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften			Böhm, Friederich

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung über die praktische Arbeit erstellt und Präsentationen gehalten werden.

Ein Rücktritt ist innerhalb von drei Wochen nach Beginn der Veranstaltung möglich.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-INFO-112689 - Praktikum: Graphdatenbank](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Nachweis von Datenbankkenntnissen durch eine bestandene Prüfung zur Vorlesung "Datenbanksysteme" oder einer vergleichbaren Veranstaltung.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Datenbankkonzepte und -technologie für die Wissenschaften

2400212, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Praktikum bietet Studierenden einen Einstieg in die Nutzung von Datenbanktechnologie, als Ergänzung zu den Inhalten der Datenbankvorlesungen, und dient als Einführung in das Arbeiten mit wissenschaftlichen Daten. Ein Beispiel für wissenschaftliche Daten sind Graphdaten aus den Materialwissenschaften. Zunächst werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die wesentlichen Bestandteile von Datenbanksystemen in ausgewählten Versuchen mit relationaler Datenbanktechnologie nähergebracht. Anschließend erproben Sie die klassischen Konzepte des Datenbankentwurfs und von Anfragesprachen an praktischen Beispielen mit wissenschaftlichen Daten. Darauf aufbauend führen Sie die folgenden Versuche oder vergleichbare Versuche durch:

- Zugriff auf Datenbanken aus Anwendungsprogrammen heraus,
- Verwaltung großer wissenschaftlicher Datenbestände,
- Performanceoptimierungen bei der Anfragebearbeitung.

Arbeiten im Team ist ein wichtiger Aspekt bei allen Versuchen.

Organisatorisches

Voraussetzungen:

Nachweis von Datenbankkenntnissen durch eine bestandene Prüfung zur Vorlesung "Datenbanksysteme" oder einer vergleichbaren Veranstaltung.

T

5.282 Teilleistung: Praktikum: Diskrete Freiformflächen [T-INFO-103208]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101667 - Praktikum: Diskrete Freiformflächen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400059	Praktikum Diskrete Freiformflächen		Praktikum (P) /	Hoffmann, Prautzsch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

The overall impression is evaluated. Solutions to assignments and their presentations will be included in the grading. Implementations and their presentation

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Diskrete Freiformflächen

2400059, WS 24/25, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In diesem Praktikum wird ein Programm entwickelt, mit dem Bewegungen eines Körpers auf einen anderen übertragen werden können bzw. Deformationen eines Dreiecksnetzes auf ein anderes.

Alternativ kann ein Programm entwickelt werden, mit dem unvollständig abgetastete Körper rekonstruiert werden können.

Verfahren, zur Rekonstruktion von Oberflächen aus Messpunkten basierend auf Dreiecksnetzen, Verfahren zur Animierung von Körpern, die durch Dreiecksnetze dargestellt sind, Verfahren zur Berechnung geodätischer Abstände und kürzester Verbindungen auf Dreiecksnetzen, PQ-Netze und Optimierungsverfahren

Empfehlungen:

Programmierkenntnisse in z.B. C++ sind hilfreich. Das Praktikum und das Modul "Digitale Flächen" ergänzen sich.

160h

Erlernen von Techniken zur Bearbeitung geometrischer Fragestellungen aus dem Bereich des Freiformmodellierung, und - Animierung.

Organisatorisches


siehe Institutsseite / Mi 11:30-13:00 n.V.




T

5.283 Teilleistung: Praktikum: Geometrisches Modellieren [T-INFO-103207]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101666 - Praktikum: Geometrisches Modellieren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400024	Praktikum Geometrisches Modellieren		Praktikum (P) / 	Hoffmann, Prautzsch

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

The overall impression is evaluated. Solutions to assignments and their presentations will be included in the grading.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Geometrisches Modellieren

2400024, WS 24/25, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In diesem Praktikum werden klassische Techniken des Kurven- und Flächenentwurfs behandelt, die in zahlreichen CAD-Systemen Anwendung finden. Anhand kleiner Beispielprobleme wird der Stoff aus den Vorlesungen im Bereich der geometrischen Datenverarbeitung erarbeitet. Im Rahmen des Praktikums wird mit einer C++-Klassenbibliothek gearbeitet, die um Methoden und Klassen erweitert werden soll.

Vorkenntnisse aus den Vorlesungen *Kurven und Flächen im CAD* oder *Rationale Splines* oder vergleichbaren Veranstaltungen sind wünschenswert, aber nicht unbedingt erforderlich. Ein Teil der Inhalte des Praktikums ist auch in den CAGD-Applets, siehe <http://i33www.ira.uka.de/applets/>, einem "interaktiven Tutorial zum geometrischen Modellieren", enthalten.

Programmierkenntnisse in C++

80h

Im Praktikum wird die Anwendung einiger CAD-Techniken für die Arbeit mit Freiformkurven und -flächen geübt. Darüber hinaus soll im Team zusammengearbeitet werden, um die Aufgaben des Praktikums zu lösen.

Organisatorisches

siehe Institutsseite /Mittwochs 11:30-13:00 n.V.

T

5.284 Teilleistung: Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis [T-INFO-106580]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103302 - Praktikum: Graphenvisualisierung in der Praxis](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Note setzt sich aus der Bearbeitung der Programmieraufgabe, einer schriftlichen Evaluation der Ergebnisse im Umfang von ca. 10 Seiten sowie der Abschlusspräsentation zusammen.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.285 Teilleistung: Praktikum: Graphics and Game Development [T-INFO-110872]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105384 - Praktikum: Graphics and Game Development](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von einer praktischen Arbeit, Vorträgen und ggf. einer schriftlichen Ausarbeitung nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Schriftliche Ausarbeitung, Vorträge und praktische Arbeit werden je nach Veranstaltung gewichtet.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen oder Algorithmen der Computergrafik sind empfehlenswert aber nicht zwingend notwendig.

T

5.286 Teilleistung: Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung [T-INFO-108791]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-104254 - Praktikum: Ingenieursmäßige Software-Entwicklung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400093	Praktikum Ingenieursmäßige Software-Entwicklung	4 SWS	Praktikum (P)	Reussner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500234	Praktikum Ingenieursmäßige Software-Entwicklung			Reussner
SS 2025	7500184	Praktikum Ingenieursmäßige Software-Entwicklung			Burger, Reussner

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von vier Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Der frühere Titel des Moduls lautete „Praktikum Software Quality Engineering mit Eclipse“.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Ingenieursmäßige Software-Entwicklung

2400093, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Inhalt

Es stehen 12 Praktikumsplätze zur Verfügung.

T

5.287 Teilleistung: Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen [T-INFO-106259]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Waibel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103143 - Praktikum: Neuronale Netze - Praktische Übungen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Die Schriftliche Ausarbeitung, Vorträge und praktische Arbeit werden je nach Veranstaltung gewichtet.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Besuch der Vorlesung Neuronale Netze

T

5.288 Teilleistung: Praktikum: Penetration Testing [T-INFO-109929]

Verantwortung: Dr.-Ing. Ingmar Baumgart
Prof. Dr. Jörn Müller-Quade

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-104895 - Praktikum: Penetration Testing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400115	Praktikum Penetration Testing	4 SWS	Praktikum (P) /	Baumgart, Müller, Dukek
SS 2025	2400058	Praktikum Penetration Testing	4 SWS	Praktikum (P) /	Baumgart, Müller, Dukek
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500330	Praktikum: Penetration Testing			Baumgart, Müller-Quade
SS 2025	7500275	Praktikum: Penetration Testing			Baumgart

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundlagen der IT-Sicherheit sowie grundlegende Kenntnisse der Betriebssysteme Linux und Windows werden vorausgesetzt. Zudem werden die Inhalte der Vorlesung Einführung in Rechnernetze als bekannt vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Penetration Testing

2400115, WS 24/25, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

In einer Einführungsveranstaltung werden zunächst Kenntnisse über verschiedene Aspekte des Penetration Testings vermittelt.

Themen sind unter anderem:

- Enumeration / Information Gathering
- Identifikation von verwundbaren Diensten und zugehörigen Exploits
- Web-basierte Angriffstechniken
- Passwortbasierte Angriffe
- Techniken zur Datenübertragung
- Privilege Escalation unter Windows und Linux
- Das Metasploit-Framework

In der anschließenden Praxisphase vertiefen die Studierenden ihr Wissen und wenden die erlernten Methoden und Werkzeuge selbstständig auf eine Reihe von ausgewählten Testrechnern an und erstellen dazu einen Penetration Testing Report.

Voraussetzungen:

Das Praktikum richtet sich an Masterstudierende der Informatik und verwandter Studiengänge. Grundlagen der IT-Sicherheit sowie grundlegende Kenntnisse der Betriebssysteme Linux und Windows werden vorausgesetzt. Zudem werden die Inhalte der Vorlesung "Einführung in Rechnernetze" als bekannt vorausgesetzt.

Organisatorisches:

Es gibt zwei obligatorische Präsenztermine: Die Einführungsveranstaltung ist für die zweite Vorlesungswoche geplant, und die Abschlussveranstaltung findet in der vorletzten Vorlesungswoche statt. Zusätzlich bieten wir einen optionalen (hybrid) Termin zwei Wochen nach der Einführungsveranstaltung an. Alle Präsenzveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten. Hauptbestandteil der Evaluation sind die zu erstellenden Penetration Testing Reports und eine kurze Abschlusspräsentation. Beide können wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Bei Fragen zum Praktikum oder der Anmeldung wenden Sie sich bitte an Martin Dukek (dukek@fzi.de).

Anmeldung:

Die Organisation des Kurses sowie die Anmeldung werden über die Plattform ILIAS abgewickelt. Bei der Anmeldung muss ein public-key für die VPN Software WireGuard angegeben werden. Dieser wird für die Praxisphase benötigt. Informationen zu WireGuard finden Sie unter anderem auf <https://www.wireguard.com/>.

Bitte beachten Sie, dass nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung stehen und die Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben werden.

Bitte beachten Sie, dass nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung stehen und die Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben werden.

**Praktikum Penetration Testing**

2400058, SS 2025, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

In einer Einführungsveranstaltung werden zunächst Kenntnisse über verschiedene Aspekte des Penetration Testings vermittelt.

Themen sind unter anderem:

- Enumeration / Information Gathering
- Identifikation von verwundbaren Diensten und zugehörigen Exploits
- Web-basierte Angriffstechniken
- Passwortbasierte Angriffe
- Techniken zur Datenübertragung
- Privilege Escalation unter Windows und Linux
- Das Metasploit-Framework

In der anschließenden Praxisphase vertiefen die Studierenden ihr Wissen und wenden die erlernten Methoden und Werkzeuge selbstständig auf eine Reihe von ausgewählten Testrechnern an und erstellen dazu einen Penetration Testing Report.

Voraussetzungen:

Das Praktikum richtet sich an Masterstudierende der Informatik und verwandter Studiengänge. Grundlagen der IT-Sicherheit sowie grundlegende Kenntnisse der Betriebssysteme Linux und Windows werden vorausgesetzt. Zudem werden die Inhalte der Vorlesung "Einführung in Rechnernetze" als bekannt vorausgesetzt.

Organisatorisches:

Es gibt zwei obligatorische Präsenztermine: Die Einführungsveranstaltung ist für die zweite Vorlesungswoche geplant, und die Abschlussveranstaltung findet in der vorletzten Vorlesungswoche statt. Zusätzlich bieten wir einen optionalen (hybrid) Termin zwei Wochen nach der Einführungsveranstaltung an. Alle Präsenzveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten. Hauptbestandteil der Evaluation sind die zu erstellenden Penetration Testing Reports und eine kurze Abschlusspräsentation. Beide können wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Bei Fragen zum Praktikum oder der Anmeldung wenden Sie sich bitte an Martin Dukek (dukek@fzi.de).

Anmeldung:

Die Anmeldung für das Praktikum ist ab dem 15.03.24 im Ilias möglich. Bei der Anmeldung muss ein public-key für die VPN Software WireGuard angegeben werden. Dieser wird für die Praxisphase benötigt. Informationen zu WireGuard finden Sie unter anderem auf <https://www.wireguard.com/>.

Bitte beachten Sie, dass nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung stehen und die Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben werden.

T

5.289 Teilleistung: Praktikum: Programmverifikation [T-INFO-102953]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101537 - Praktikum: Programmverifikation](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7500260	Praktikum: Programmverifikation	Beckert
SS 2025	7500281	Praktikum: Programmverifikation	Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Es müssen praktische Aufgaben im Bereich der Programmverifikation bearbeitet sowie die Durchführung und die Ergebnisse in einer schriftliche Ausarbeitung beschrieben und in einer mündlichen Präsentation dargestellt werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine

T

5.290 Teilleistung: Praktikum: Smart Data Analytics [T-INFO-106426]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103235 - Praktikum: Smart Data Analytics](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24895	Praktikum: Smart Data Analytics	4 SWS	Praktikum (P) /	Riedel, Beigl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500088	Praktikum: Smart Data Analytics			Beigl, Riedel

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Das bearbeitete Kleinprojekt ist mit einem Praktikumsbericht zu dokumentieren und eine Abschlusspräsentation ist zu halten. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Das Praktikum ist idealerweise begleitend zur Vorlesung **Kontextsensitive Systeme** (24658) zu belegen.
 Vorwissen im Bereich **Data-Mining/Machine-Learning** ist vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum: Smart Data Analytics

24895, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt**Anmeldung:**

Anmeldung bei WiWi Portal, Link: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys?id=>

Veranstaltungsnummer : SS2024895 (KIT-Fakultät für Informatik)

Beschreibung:

Im Praktikum werden Techniken, Methoden und Software der Kontexterfassung und -verarbeitung als Basis von Smart Data Analytics vertieft. Im Fokus steht vor allem die im Smart Data Innovation Lab verwendete Hardware und Software (industriell genutzte Systeme wie z.B. SAP HANA und IBM Watson aber auch insbesondere Open Source Software zur Datenanalyse wie Spark, scikit-learn und Jupyter/iPython Notebooks) sowie Nutzung von Sensordaten und Zeitserien in wirtschaftlich-relevanten Anwendungen.

Bewertet wird die praktische Lösung von Aufgaben die als Übungsblätter verteilt werden. Des Weiteren wird ein beispielhaftes Anwendungsproblem aus dem Analyticsbereich während des Praktikums mit Teilnahme an Wettbewerben (z.B. Kaggle o.Ä.) gelöst. In dieser Phase wird an das CRISP-DM Vorgehensweise angelehnt, was während des Praktikums erläutert wird. Vorwissen im Bereich Data-Mining/Machine-Learning ist vorausgesetzt.

Lehrinhalt:

Kontextsensitivität wird oftmals als Schlüsselkomponente intelligenter Software bezeichnet. Systeme, die den Kontext ihrer Nutzer erkennen und verarbeiten können, können Dienste optimal und idealerweise ohne explizite Eingaben der Nutzer erbringen (siehe auch Beschreibung zur Vorlesung 24658)

Im Praktikum werden Techniken, Methoden und Software der Kontexterfassung und -verarbeitung als Basis von Smart Data Analytics vertieft. Im Fokus steht vorallem die im Smart Data Innovation Lab verwendete Hardware und Software (industriell genutzte Systeme wie SAP HANA und SAP HANA Vora, IBM SPSS und Big Insights, Software AG Terracotta und Apama aber auch insbesondere Open Source Software zur Datenanalyse wie Jupyter/iPython Notebooks und scikit-learn).

Die praktischen Aufgaben finden im Umfeld aktueller wissenschaftlicher Arbeiten sowie aktueller Plattformen und Technologien statt. Das Praktikum ist forschungsorientiert und orientiert sich thematisch an aktuellen Projekte am Smart Data Innovation Lab am KIT. Dabei sollen insbesondere Einblicke in aktuelle Problemstellungen in der industriellen Anwendung gewährt werden. Ziel ist es auf Basis von konkreten Anwendungsbeispielen in Gruppen innovative, effiziente und praxisorientierte Lösungsansätze zu erarbeiten und als technologische Demonstratoren wissenschaftlich zu präsentieren.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden bei der Durchführung von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt und erhalten Zugang zu den notwendigen Datenquellen und Großrechnern.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Aktivität**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Präsentation/Diskussion**

15 x 45 min

11 h 15 min

Persönliche Nachbereitung der Folien/Aufgaben

15 x 30 min

7 h 30 min

Individuelle Präsentation eines für die Implementierung relevanten wiss. Artikels

30 h 0 min

Praktische Bearbeitung der Aufgaben in Gruppe und individuell

15 x 8h

120 h 0 min

Ergebnisse dokumentieren und für Präsentation aufbereiten

15 x 45 min

11 h 15min

SUMME

180 h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit " Praktikum: Kontextsensitive ubiquitäre Systeme"

Lernziele:

Nach Abschluss des Praktikums können die Studierenden

- neue kontextsensitive Systeme unter Einsatz existierender "IoT", "Machine Learning" und "Big Data"-Komponenten implementieren
- existierende Komponenten und Algorithmen im Bereich Maschine Learning, Data Mining und Big Data auswählen und anpassen

- Datensätze aufbereiten und hierzu geeignete Verfahren identifizieren
- durch Experimente verschiedene Verfahren und Parametrisierungen bewerten und vergleichen
- durch Analyse der experimentellen Ergebnissen Verfahren und Verarbeitungsketten anwendungsspezifisch verbessern
- explorative Konzepte der Smart Data Innovation als "Data Analyst" bzw. "Data Scientist" selbständig anwenden

Empfehlungen:

Das Praktikum ist idealerweise begleitend zur Vorlesung Kontextsensitive Systeme (24658) zu belegen.

Zielgruppe:

Studenten im Diplom- oder Master-Studiengang Informatik

Studenten im Diplom- oder Master-Studiengang Informationswirtschaft

Organisatorisches

Das bearbeitete Kleinprojekt ist mit einem Praktikumsbericht zu dokumentieren und eine Abschlusspräsentation ist zu halten.

Eine Anmeldung im Voraus wird stark empfohlen, da die max. Teilnehmerzahl begrenzt ist.

Aktuelle Anmeldeinformationen entnehmen Sie bitte der Webseite des Lehrstuhls.

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

T

5.291 Teilleistung: Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) [T-INFO-103121]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Abeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-INFO-101635 - Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24873	Praktikum: Microservice2Go (II)	2 SWS	Praktikum (P) /	Abeck, Schneider, Throner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500139	Praktikum: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)			Abeck

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Ergebnisdokumentation sowie der Präsentation derselbigen als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum: Microservice2Go (II)

24873, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Weitere Informationen zum Praktikum Microservice2Go (II) finden Sie unter

https://cm.tm.kit.edu/download/WASA_INTRODUCTION.pdf

Literaturhinweise

- Anleitung der Forschungsgruppe zur Durchführung von Arbeiten im Projektteam
- Vorlesungsskript 'Web Applications and Service-oriented Architecture'

Weiterführende Literatur



Literaturbestand des jeweiligen Projektteams

T

5.292 Teilleistung: Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Beschreibung des Projektvorhabens [T-INFO-110220]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105037 - Praxis der Forschung \(Projekt, 1. Semester\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400068	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Beigl, Reussner, Kirsten
SS 2025	2400047	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Kirsten
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500081	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Schriftliche Prüfung			Beckert, Beigl, Reussner
SS 2025	7500131	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Beschreibung des Projektvorhabens			Beckert, Beigl, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Während des Semesters zu erbringender Leistungen:

- schriftliche Abgaben,
- die Durchführung der für das jeweilige Projekt notwendigen Vorarbeiten.

Anzahl und Inhalt der zu erbringenden Leistungen wird zu Beginn ersten des Semesters bekannt gegeben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten der einzelnen Teilleistungen gebildet. Dabei

- haben die schriftlichen Abgaben zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110220),
- haben die Projektpräsentationen zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110219),
- hat die mündliche Prüfung ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110218).

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

2400068, WS 24/25, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Termin wird in der Informationsveranstaltung (LV-Nr.: 2400064) in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.

Themenwahl und Anmeldung

Mögliche Projektthemen werden zu Anfang jedes Semesters in einer Informationsveranstaltung vorgestellt. Termine dieser Veranstaltung werden auf der Webseite

<http://informatik.kit.edu/projektgruppe/>

bekannt gegeben.

Die Anmeldung und Konkretisierung des Themas erfolgt in enger Absprache mit der Betreuungsperson.

Bedingungen

Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,

- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung Praxis der Forschung

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

siehe Bemerkungen



Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

2400047, SS 2025, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Termin wird in der Informationsveranstaltung (LV-Nr.: 2400064) in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.

Themenwahl und Anmeldung

Mögliche Projektthemen werden zu Anfang jedes Semesters in einer Informationsveranstaltung vorgestellt. Termine dieser Veranstaltung werden auf der Webseite

<https://informatik.kit.edu/projektgruppe>

bekannt gegeben.

Die Anmeldung und Konkretisierung des Themas erfolgt in enger Absprache mit der Betreuungsperson.

Bedingungen

Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,

- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung „Praxis der Forschung“

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

Siehe Bemerkungen. / See remarks.

T



5.293 Teilleistung: Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Mündliche Prüfung [T-INFO-110218]


Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105037 - Praxis der Forschung \(Projekt, 1. Semester\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400068	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Beigl, Reussner, Kirsten
SS 2025	2400047	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Kirsten
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500079	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Mündliche Prüfung			Beckert, Beigl, Reussner
SS 2025	7500114	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Mündliche Prüfung			Beckert, Beigl, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach §4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO in Form einer mündliche Prüfung (i.d.R. 30min).

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten der einzelnen Teilleistungen gebildet. Dabei

- haben die schriftlichen Abgaben zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110220),
- haben die Projektpräsentationen zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110219),
- hat die mündliche Prüfung ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110218).

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

2400068, WS 24/25, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Termin wird in der Informationsveranstaltung (LV-Nr.: 2400064) in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.

Themenwahl und Anmeldung

Mögliche Projektthemen werden zu Anfang jedes Semesters in einer Informationsveranstaltung vorgestellt. Termine dieser Veranstaltung werden auf der Webseite

<http://informatik.kit.edu/projektgruppe/>

bekannt gegeben.

Die Anmeldung und Konkretisierung des Themas erfolgt in enger Absprache mit der Betreuungsperson.

Bedingungen

Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,

- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung Praxis der Forschung

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

siehe Bemerkungen



Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

2400047, SS 2025, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Termin wird in der Informationsveranstaltung (LV-Nr.: 2400064) in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.

Themenwahl und Anmeldung

Mögliche Projektthemen werden zu Anfang jedes Semesters in einer Informationsveranstaltung vorgestellt. Termine dieser Veranstaltung werden auf der Webseite

<https://informatik.kit.edu/projektgruppe>

bekannt gegeben.

Die Anmeldung und Konkretisierung des Themas erfolgt in enger Absprache mit der Betreuungsperson.

Bedingungen

Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,

- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung „Praxis der Forschung“

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

Siehe Bemerkungen. / See remarks.

T



5.294 Teilleistung: Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Präsentation [T-INFO-110219]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105037 - Praxis der Forschung \(Projekt, 1. Semester\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400068	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Beigl, Reussner, Kirsten
SS 2025	2400047	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Kirsten
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500080	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Präsentation			Beckert, Beigl, Reussner
SS 2025	7500130	Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester) - Präsentation			Beckert, Beigl, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Während des Semesters zu erbringender Leistungen:

- Projektpräsentationen,
- eine Diskussion über die Inhalte des Projekts.

Anzahl und Inhalt der zu erbringenden Leistungen wird zu Beginn ersten des Semesters bekannt gegeben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten der einzelnen Teilleistungen gebildet. Dabei

- haben die schriftlichen Abgaben zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110220),
- haben die Projektpräsentationen zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110219),
- hat die mündliche Prüfung ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110218).

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

2400068, WS 24/25, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Termin wird in der Informationsveranstaltung (LV-Nr.: 2400064) in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.

Themenwahl und Anmeldung

Mögliche Projektthemen werden zu Anfang jedes Semesters in einer Informationsveranstaltung vorgestellt. Termine dieser Veranstaltung werden auf der Webseite

<http://informatik.kit.edu/projektgruppe/>

bekannt gegeben.

Die Anmeldung und Konkretisierung des Themas erfolgt in enger Absprache mit der Betreuungsperson.

Bedingungen

Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,

- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung Praxis der Forschung

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

siehe Bemerkungen



Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

2400047, SS 2025, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Termin wird in der Informationsveranstaltung (LV-Nr.: 2400064) in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben.

Themenwahl und Anmeldung

Mögliche Projektthemen werden zu Anfang jedes Semesters in einer Informationsveranstaltung vorgestellt. Termine dieser Veranstaltung werden auf der Webseite

<https://informatik.kit.edu/projektgruppe>

bekannt gegeben.

Die Anmeldung und Konkretisierung des Themas erfolgt in enger Absprache mit der Betreuungsperson.

Bedingungen

Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“, „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,

- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,
- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung „Praxis der Forschung“

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

Siehe Bemerkungen. / See remarks.

T



5.295 Teilleistung: Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Mündliche Prüfung [T-INFO-110221]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105038 - Praxis der Forschung \(Projekt, 2. Semester\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400070	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Beigl, Reussner, Kirsten
SS 2025	2400053	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Kirsten
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500171	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Mündliche Prüfung			Beckert, Beigl, Reussner
SS 2025	7500126	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Mündliche Prüfung			Beckert, Beigl, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach §4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO in Form einer mündliche Prüfung (i.d.R. 30min).

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten der einzelnen Teilleistungen gebildet. Dabei

- haben die schriftlichen Abgaben zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110223),
- haben die Projektpräsentationen zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110222),
- hat die mündliche Prüfung ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110221).

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

2400070, WS 24/25, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Anmeldung

Die Anmeldung zu diesem Modul ist nur zusammen mit der Anmeldung zum Modul „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ möglich; siehe dort.

Bedingungen

- Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ im vorangegangenen Semester ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“, „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,

- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung Praxis der Forschung

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

siehe Bemerkungen.



Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

2400053, SS 2025, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Anmeldung

Die Anmeldung zu diesem Modul ist nur zusammen mit der Anmeldung zum Modul „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ möglich; siehe dort.

Bedingungen

- Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ im vorangegangenen Semester ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“, „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungspersonen. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,

- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung „Praxis der Forschung“

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

Siehe Bemerkungen. / See remarks.

T



5.296 Teilleistung: Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Präsentation [T-INFO-110222]

Verantwortung: Prof. Dr. Bernhard Beckert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105038 - Praxis der Forschung \(Projekt, 2. Semester\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400070	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Beigl, Reussner, Kirsten
SS 2025	2400053	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Kirsten
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500077	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Präsentation			Beckert, Beigl, Reussner
SS 2025	7500132	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Präsentation			Beckert, Beigl, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Während des Semesters zu erbringender Leistungen:

- Projektpräsentationen,
- eine Diskussion über die Inhalte des Projekts.

Anzahl und Inhalt der zu erbringenden Leistungen wird zu Beginn ersten des Semesters bekannt gegeben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten der einzelnen Teilleistungen gebildet. Dabei

- haben die schriftlichen Abgaben zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110223),
- haben die Projektpräsentationen zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110222),
- hat die mündliche Prüfung ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110221).

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

2400070, WS 24/25, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Anmeldung

Die Anmeldung zu diesem Modul ist nur zusammen mit der Anmeldung zum Modul „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ möglich; siehe dort.

Bedingungen

- Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ im vorangegangenen Semester ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“, „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,

- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung Praxis der Forschung

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

siehe Bemerkungen.



Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

2400053, SS 2025, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Termine**

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Anmeldung

Die Anmeldung zu diesem Modul ist nur zusammen mit der Anmeldung zum Modul „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ möglich; siehe dort.

Bedingungen

- Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ im vorangegangenen Semester ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“, „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungspersonen. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,

- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung „Praxis der Forschung“

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)



Organisatorisches

Siehe Bemerkungen. / See remarks.

T

5.297 Teilleistung: Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Wissenschaftliche Ausarbeitung [T-INFO-110223]**Verantwortung:** Prof. Dr. Bernhard Beckert**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-105038 - Praxis der Forschung \(Projekt, 2. Semester\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400070	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Beigl, Reussner, Kirsten
SS 2025	2400053	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)	6.5 SWS	Projektgruppe (Pg) / 	Beckert, Kirsten
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500078	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Schriftliche Prüfung			Beckert, Beigl, Reussner
SS 2025	7500133	Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester) - Wissenschaftliche Ausarbeitung			Beckert, Beigl, Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Während des Semesters zu erbringender Leistungen:

- schriftlicher Abgaben,
- die Durchführung der für das jeweilige Projekt notwendigen Vorarbeiten.

Anzahl und Inhalt der zu erbringenden Leistungen wird zu Beginn ersten des Semesters bekannt gegeben.

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den gewichteten Teilnoten der einzelnen Teilleistungen gebildet. Dabei

- haben die schriftlichen Abgaben zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110223),
- haben die Projektpräsentationen zusammen ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110222),
- hat die mündliche Prüfung ein Gewicht von 1/3 (T-INFO-110221).

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)2400070, WS 24/25, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Termine

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Anmeldung

Die Anmeldung zu diesem Modul ist nur zusammen mit der Anmeldung zum Modul „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ möglich; siehe dort.

Bedingungen

- Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ im vorangegangenen Semester ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“, „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungsperson. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,

- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung Praxis der Forschung

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

siehe Bemerkungen.



Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

2400053, SS 2025, 6.5 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Termine

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Anmeldung

Die Anmeldung zu diesem Modul ist nur zusammen mit der Anmeldung zum Modul „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ möglich; siehe dort.

Bedingungen

- Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ im vorangegangenen Semester ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Im gleichen Semester muss das Modul „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“ belegt werden.

Anmerkung

- Dieses Modul bildet eine Einheit mit den Modulen „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“, „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“. In den vier Modulen zusammen wird über einen Zeitraum von zwei Semestern ein einheitliches Praxis-der-Forschung-Projekt durchgeführt.
- Dieses Modul kann entweder in einem Vertiefungsfach oder im Wahlbereich angerechnet werden. Die jeweilige Zuordnung der angebotenen Projekte zu Vertiefungsfächern wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.
- Dieses Modul beinhaltet Vorlesungsleistungspunkte, Praktikumsleistungspunkte und Seminarleistungspunkte. Der Praktikumsanteil umfasst das praktische wissenschaftliche Arbeiten unter Anleitung; der Seminaranteil umfasst das selbstständige Erschließen und (schriftliche und mündliche) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten; der Vorlesungsanteil umfasst das Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören usw. Die Verteilung der Leistungspunkte des Moduls auf die verschiedenen Arten von Leistungspunkte wird zu Beginn ersten des Semesters für jedes Projekt bekannt gegeben (wobei die Module „Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)“ zusammen mindestens 5 Vorlesungs-LP, mindestens 3 Seminar-LP und mindestens 3 Praktikums-LP haben).

Lehrinhalt

Inhalt von „Praxis der Forschung“ ist die angeleitete Durchführung eines wissenschaftlichen Forschungsprojekts. Über einen Zeitraum von insgesamt zwei Semestern wird intensiv und kontinuierlich an dem Projekt gearbeitet. Studierende erwerben im Rahmen von „Praxis der Forschung“ sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenz zu wissenschaftlicher Arbeit.

Die Fragestellungen der Projekte, an denen die Teilnehmenden arbeiten, entstammen den Forschungsgebieten der jeweiligen Betreuungspersonen. In der Regel findet das Projekt im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens statt, was eine starke Verzahnung von Forschung und Lehre gewährleistet.

Der Schwerpunkt im ersten Semester liegt auf der Planung des Projekts und der Durchführung der Vorarbeiten. Der Schwerpunkt im zweiten Semester liegt auf der Durchführung des Projekts und der Darstellung der Ergebnisse.

Zum Abschluss von „Praxis der Forschung“ (am Ende des zweiten Semesters) verfassen die Teilnehmenden eine wissenschaftliche Arbeit zu den Ergebnissen ihres Projekts. Diese Arbeit soll den Qualitätsansprüchen einer wissenschaftlichen Publikation genügen und nach Möglichkeit veröffentlicht werden.

Die Teilnahme an Praxis der Forschung dient auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit, deren Wissenschaftlichkeit über das normale Maß hinausgeht.

Ergänzend zur Projektarbeit finden begleitende Lehrveranstaltungen statt, in denen Kompetenzen zur wissenschaftlichen und projektorientierten Arbeit vermittelt werden (diese werden als Überfachliche Qualifikationen angerechnet; siehe Module „Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)“ und „Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)“).

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt 300 Stunden (der Gesamtarbeitsaufwand für alle vier Module von „Praxis der Forschung“ ist 720 Stunden).

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands auf die verschiedenen Phasen und Arbeitsschritte ist projektabhängig und wird zu Beginn des ersten Semesters bekannt gegeben.

Qualifikationsziele

Ziel von „Praxis der Forschung“ ist es, sowohl Fachwissen als auch methodische Kompetenzen zu wissenschaftlicher Arbeit zu erwerben und anhand eines eigenen Projektes zu erproben.

Die Teilnehmenden können nach Abschluss aller vier Module von „Praxis der Forschung“ ...

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchführen, die relevante Literatur selbstständig identifizieren, auffinden, einordnen, bewerten und auswerten,
- die Ergebnisse der Literaturrecherche mit eigenen Worten und unter Zuhilfenahme selbst erstellter Präsentationsfolien einem Fachpublikum präsentieren und kritisch diskutieren,
- eine Forschungsfrage bzw. ein Forschungsproblem inhaltlich formulieren, abgrenzen und die Relevanz der Frage bzw. des Problems darstellen,
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie erläutern und in Bezug zu ihrem Projekt setzen,
- Grundlagen des verwendeten Forschungsansatzes, wie bspw. des Experiment-Designs und der Experiment-Durchführung, erörtern und auf ihr Projekt anwenden,

- einen eigenen Forschungs(teil)ansatz entwerfen, begründen, bewerten und einordnen,
- aus der Fragestellung und dem Forschungsansatz konkrete Arbeitsschritte und einen Projektplan entwickeln,
- Arbeitsaufwände bestimmen, Arbeitsschritte koordinieren und ggf. im Team zuteilen,
- Risikofaktoren erkennen und analysieren sowie Gegenmaßnahmen entwickeln und planen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das durchzuführende Projekt notwendigen Vorarbeiten identifizieren, planen und durchzuführen,
- in dem Forschungsbereich des Projekts wissenschaftlich arbeiten,
- die für das Projekt relevanten inhaltlichen Grundlagen kennen, einsetzen und die Relevanz für die Fragestellung bewerten,
- ihre Planung und den Projektfortschritt dokumentieren, zusammenfassen und präsentieren,
- Fortschritt erkennen und bewerten sowie Steuerungsmaßnahmen entwickeln und anwenden,
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des wissenschaftlichen Schreibens benennen, erläutern und anwenden,
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen planen, anfertigen und bewerten,
- den Projektablauf und Ergebnisse dokumentieren, zusammenfassen und illustrieren,
- wissenschaftlich Arbeiten in Zusammenarbeit mit Anderen bzw. im Team.

Zugehörige Veranstaltungen

Infoveranstaltung „Praxis der Forschung“

Praxis der Forschung (Projekt, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Projekt, 2. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 1. Semester)

Praxis der Forschung (Methoden, 2. Semester)

Organisatorisches

Siehe Bemerkungen. / See remarks.

T

5.298 Teilleistung: Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien) [T-WIWI-102716]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102805 - Service Operations](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500008	Praxis-Seminar: Health Care Management	3 SWS	Sonstige (sonst.) / ●	Nickel, Mitarbeiter
SS 2025	2550498	Praxis-Seminar: Health Care Management	3 SWS	Seminar (S) / ☼	Nickel, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900105	Praxis-Seminar: Health Care Management (mit Fallstudien)			Nickel

Legende: 📺 Online, ☼ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer zu bearbeitenden Fallstudie, einer zu erstellenden Seminararbeit und einer abschließenden mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO).

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse des Operations Research, wie sie zum Beispiel im Modul *Einführung in das Operations Research* vermittelt werden, werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Leistungspunkte wurden zum Sommersemester 2016 auf 4,5 reduziert.

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praxis-Seminar: Health Care Management

2500008, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Sonstige (sonst.)
Präsenz

Inhalt

Im Praxis-Seminar bearbeiten die Studierenden in Gruppen von 2 bis 4 Personen Fragestellungen unserer Partner aus dem Gesundheitswesen mit Hilfe von Operations Research (OR) Methoden. Praxispartner sind dabei in den meisten Fällen Krankenhäuser, Arztpraxen oder Rettungsdienste aus der näheren Umgebung. Typische Fragestellungen unserer Partner betreffen die Verbesserung (logistischer) Prozesse und die damit einhergehende Planung von Patienten und Ressourcen. Oft ist die genaue Definition der zu bearbeiten Fragestellung Teil des Praxis-Seminars. Zunächst müssen die bestehenden Prozesse analysiert und entsprechende Daten gesammelt und ausgewertet werden. Diese Informationen dienen dann als Input für OR-Modelle. Hier werden häufig mathematische Optimierung, Warteschlangentheorie und/oder Simulation unter Nutzung der dazu passenden Software wie zum Beispiel CPLEX Optimization Studio oder AnyLogic verwendet. Die Studierenden müssen schlussendlich die Ergebnisse aufbereiten und interpretieren sowie mögliche Handlungsempfehlungen ableiten. Die Resultate sind in einer schriftlichen Ausarbeitung zusammenzufassen und werden am Lehrstuhl sowie beim Praxispartner präsentiert.

Voraussetzungen:

Interessenten sollten Programmierkenntnisse (z. B. OPL, Python, Java, C++, AnyLogic) mitbringen bzw. bereit sein, sich diese zur Bearbeitung der Fallstudien anzueignen. Bitte beachten Sie, dass es eine Reihe an Terminen gibt, die alle verpflichtend sind für das Bestehen des Seminars. Sie müssen zudem während des Semesters zeitlich flexibel sein, um Termine beim Praxispartner vor Ort wahrnehmen zu können, da diese zeitlich oft eingeschränkt sind. Zudem ist eine Anwesenheit in Karlsruhe während der gesamten Zeit Voraussetzung, um auch wichtige, zum Teil kurzfristige Termine mit dem Praxispartner wahrnehmen zu können.

Anmeldezeitraum: 11.09.23 bis 30.09.23 im Wiwi Portal

Organisatorisches

Termine und Veranstaltungsort finden sie auf der Homepage des Lehrstuhls dol.ior.kit.edu

**Praxis-Seminar: Health Care Management**

2550498, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Im Praxis-Seminar bearbeiten die Studierenden in Gruppen von 2 bis 4 Personen Fragestellungen unserer Partner aus dem Gesundheitswesen mit Hilfe von Operations Research (OR) Methoden. Praxispartner sind dabei in den meisten Fällen Krankenhäuser und Arztpraxen aus der näheren Umgebung. Typische Fragestellungen unserer Partner betreffen die Verbesserung (logistischer) Prozesse und die damit einhergehende Planung von Patienten und Ressourcen. Oft ist die genaue Definition der zu bearbeiten Fragestellung Teil des Praxis-Seminars. Zunächst müssen die bestehenden Prozesse analysiert und entsprechende Daten gesammelt und ausgewertet werden. Diese Informationen dienen dann als Input für OR-Modelle. Hier werden häufig mathematische Optimierung, Warteschlangentheorie und/oder Simulation unter Nutzung der dazu passenden Software wie zum Beispiel CPLEX Optimization Studio oder AnyLogic verwendet. Die Studierenden müssen schlussendlich die Ergebnisse aufbereiten und interpretieren sowie mögliche Handlungsempfehlungen ableiten. Die Resultate sind in einer schriftlichen Ausarbeitung zusammenzufassen und werden am Lehrstuhl sowie beim Praxispartner präsentiert.

Voraussetzungen:

Interessenten sollten Programmierkenntnisse (z. B. OPL, Xpress, Java, C++, AnyLogic) mitbringen bzw. bereit sein, sich diese zur Bearbeitung der Fallstudien anzueignen. Bitte beachten Sie, dass es eine Reihe an Terminen gibt, die alle verpflichtend sind für das Bestehen des Seminars. Sie müssen zudem während des Semesters zeitlich flexibel sein, um Termine beim Praxispartner vor Ort wahrnehmen zu können, da diese zeitlich oft eingeschränkt sind. Zudem ist eine Anwesenheit in Karlsruhe während der gesamten Zeit Voraussetzung, um auch wichtige, zum Teil kurzfristige Termine mit dem Praxispartner wahrnehmen zu können.

Organisatorisches

Termine und Veranstaltungsort finden sie auf der Homepage des Lehrstuhls dol.ior.kit.edu

T

5.299 Teilleistung: Predictive Mechanism and Market Design [T-WIWI-102862]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101453 - Angewandte strategische Entscheidungen](#)
[M-WIWI-101505 - Experimentelle Wirtschaftsforschung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
 Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Vorlesung wird jedes zweite Wintersemester angeboten, z.B. im WS2017/18, WS2019/20, ...

Die Wiederholungsprüfung kann zu jedem späteren, ordentlichen Prüfungstermin angetreten werden. Die Prüfungstermine werden ausschließlich in dem Semester, in dem die Vorlesung angeboten wird sowie im unmittelbar darauf folgenden Semester angeboten. Die Stoffinhalte beziehen sich auf die zuletzt gehaltene Lehrveranstaltung.

T

5.300 Teilleistung: Predictive Modeling [T-WIWI-110868]

Verantwortung: Prof. Dr. Fabian Krüger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	2

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7900014	Predictive Modeling	Krüger

Erfolgskontrolle(n)

90-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO §4 Abs. 2, Punkt 1).

Durch erfolgreiche Bearbeitung einer Zusatzaufgabe (schriftliche Ausarbeitung + Kurzvortrag) während des Semesters kann ein Notenbonus erreicht werden. Liegt die Klausurnote zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus diese um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4).

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.301 Teilleistung: Preismanagement [T-WIWI-105946]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
Dr Paul Glenn

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101409 - Electronic Markets](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich



Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540529	Preismanagement	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Glenn
SS 2025	2540530	Übung zu Preismanagement	1 SWS	Übung (Ü) / 	Glenn
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900170	Preismanagement (Nachklausur SoSe 2024)	Geyer-Schulz		
SS 2025	7900139	Preismanagement (SoSe 2025)	Geyer-Schulz		

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesung und Prüfung werden im Sommersemester 2019 nicht angeboten. Die nächste Prüfungsmöglichkeit besteht im Sommersemester 2020.

Prüfung Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten). Details zur Notenbildung und Notenskala werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt fünf Punkte (maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4)) und wird zur erreichten Punktzahl der bestandenen Klausur hinzugerechnet. Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Vorlesung wird im SS2016 erstmalig angeboten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Preismanagement

2540529, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Organisatorisches

Termine:

Samstags von 9:00 - 19:00 Uhr

26.04.2025 => Termin 1

10.05.2025 => Termin 2

28.06.2025 => Termin 3

19.07.2025 => Termin 4

Literaturhinweise

- H. Simon and M. Fassnacht, *Preismanagement*, vol. 4. Wiesbaden: Springer Gabler, 2016.
- T. T. Nagle, J. E. Hogan, und J. Zalee, *The Strategy and Tactics of Pricing: A guide to growing more profitably*. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

T

5.302 Teilleistung: Pricing [T-WIWI-102883]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105312 - Marketing and Sales Management](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelpnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 3
---	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2572199	Pricing	3 SWS	Block (B) / ●	Schröder, Klarmann, Bill
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900343	Pricing			Klarmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Prüfung (und damit die Note) setzt sich aus drei Teilen zusammen:

1. Die Konzeption und Durchführung einer eigenen kleinen experimentellen Studie zum Thema Behavioral Pricing (als Gruppenarbeit).
2. Die Bearbeitung und Präsentation einer Case Study zur Preisbestimmung (als Gruppenarbeit).
3. Die Durchführung einer simulierten Preisverhandlung auf Grundlage einer systematischen Vorbereitung (in der Regel in Zweiertams).

Voraussetzungen

Da die früheren Veranstaltung (a) „Pricing Excellence“ und (b) „Preisverhandlungen und Verkaufspräsentationen“ Teile der Veranstaltung Pricing werden, kann Pricing nicht belegt werden, falls bereits (a) und/oder (b) abgeschlossen wurde.

Empfehlungen

Die aktive Teilnahme an dem Kurs wird nachdrücklich empfohlen.

Anmerkungen

Für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist eine kurze Bewerbung erforderlich. Die Bewerbungsphase findet in der Regel zu Beginn der Vorlesungszeit im Wintersemester statt. Nähere Informationen zum Bewerbungsprozess erhalten Sie in der Regel kurz vor Beginn der Vorlesungszeit im Wintersemester auf der Webseite der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.ism.kit.edu). Diese Veranstaltung ist beschränkt auf 24 Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Pricing 2572199, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Block (B) Präsenz
----------	---	------------------------------------

Inhalt

Bei der Vorlesung „Pricing“ lernen Studierende aktuelle Forschung und Best Practices zum Preismanagement kennen. Die in Workshopform durchgeführte Vorlesung hat drei zentrale Elemente:

1. Workshop „Behavioral Pricing“
In diesem Veranstaltungsteil werden auf Grundlage wichtiger verhaltenswissenschaftlicher Theorien (z.B. Prospect Theory und Informationsökonomie) zentrale Konzepte und Erkenntnisse aus der verhaltenswissenschaftlichen Preisforschung vorgestellt und diskutiert (z.B. Preisinformationsverarbeitung, Referenzpreise, Preisfairness und Mental Accounting). Nach einer kurzen Einführung in experimentelle Forschung führen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dann in Form einer Gruppenarbeit eine eigene kleine experimentelle Studie zu einer von Ihnen entwickelten Hypothese zum Preisverhalten durch, werten die Daten aus und präsentieren diese.
2. Workshop „Pricing Excellence“
In einem Theorieteil zu Beginn der Veranstaltung werden den Studierenden theoretische Grundlagen der Preisfestlegung vermittelt. Dazu zählen eine Einführung zur (1) Preissetzung von Produktpreisen sowie (2) der Preissetzung von Kundennettopreisen (Entwicklung von Rabattsystemen). Darüber hinaus werden theoretische Grundlagen zur Preisdurchsetzung und zum Preismonitoring besprochen. Im Anschluss erfolgt eine praktische Anwendung des Erlernten durch die Bearbeitung einer Case Study in Kleingruppen mit abschließender Präsentation.
3. Workshop „Preisverhandlungen“
Nach einer Einführung in zentrale Theorien und Konzepte zur Verhandlungsführung bereiten die Studierende in kleinen Gruppen angeleitet eine simulierte Preisverhandlung vor und führen diese dann auch durch.

Lernziele:

Studierende...

- kennen zentrale Theorien zur Erklärung von verhaltenswissenschaftlichen Phänomenen im Umgang von Konsumentinnen und Konsumenten mit Preisen
- können zentrale verhaltenswissenschaftliche Phänomene im Hinblick auf das Preisverhalten beschreiben, erklären und Implikationen daraus herleiten
- können eigene Hypothesen zum Preisverhalten formulieren und eine dazu geeignete experimentelle Studie konzipieren, durchführen und auswerten
- lernen theoretische Grundlagen zur Preissetzung
- lernen theoretische Grundlagen zur Preisdurchsetzung und zum Preismonitoring
- wenden das erlangte Wissen in einer praxisnahen Case Study an
- kennen wichtige konzeptionelle Grundlagen zum Thema Preisverhandlungen
- können Preisverhandlungen vorbereiten und kompetent durchführen
- präsentieren Ergebnisse ihrer Gruppenarbeiten prägnant und strukturiert

Es handelt sich um eine reine Präsenzveranstaltung mit Anwesenheitspflicht bei allen Terminen.

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

Organisatorisches

Dates will be announced.

T

5.303 Teilleistung: Probabilistic Time Series Forecasting Challenge [T-WIWI-111387]

Verantwortung: Prof. Dr. Fabian Krüger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelpnoten	Unregelmäßig	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500080	Probabilistic Time Series Forecasting Challenge	2 SWS	Übung (Ü) / 📱	Bracher, Koster, Lerch, Krüger
WS 24/25	2500081	Probabilistic Time Series Forecasting Challenge		Projekt (PRO) / 🧩	Krüger, Bracher, Koster, Lerch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900338	Probabilistic Time Series Forecasting Challenge			Krüger, Lerch

Legende: 📱 Online, 🧩 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art. Notwendige Voraussetzungen zum Bestehen des Kurses:

- Wöchentliche Abgabe statistischer Prognosen während des Semesters (mit Ausnahme der Weihnachtsferien),
- Vortrag (ca. 20 Minuten) während des Semesters,
- Abgabe eines Abschlussberichts (5-10 Seiten) gegen Ende des Semesters.

Die Benotung erfolgt auf Grundlage des Vortrags (Gewichtung 30%) und des Abschlussberichts (Gewichtung 70%).

Voraussetzungen

Gute methodische Kenntnisse in Statistik und Data Science.

Gute Kenntnisse in angewandter Datenanalyse, inkl. Programmierkenntnisse in R, Python o.Ä.

Kenntnisse in Zeitreihenanalyse sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.

Anmerkungen

Die Veranstaltung ist teilnahmebeschränkt. Die Auswahl der Teilnehmenden erfolgt über das WIWI-Portal.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.304 Teilleistung: Probability and Computing [T-INFO-114196]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
 Dr. Maximilian Katzmann
 Prof. Dr. Peter Sanders

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107168 - Probability and Computing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Basic knowledge of algorithms and data structures (e.g. from the lectures Algorithms 1 + 2) as well as basic knowledge of probability theory (e.g. from the lecture Introduction to Stochastics) are helpful.

T 5.305 Teilleistung: Produktions- und Logistikmanagement [T-WIWI-102632]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581954	Produktions- und Logistikmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schultmann, Rudi
SS 2025	2581955	Übung zu Produktions- und Logistikmanagement	2 SWS	Übung (Ü) /	Alikhah
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981954	Produktions- und Logistikmanagement			Schultmann
SS 2025	7981954	Produktions- und Logistikmanagement			Schultmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Produktions- und Logistikmanagement 2581954, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

Die Vorlesung und Übung beinhalten die zentralen Aufgaben des operativen Produktions- und Logistikmanagements. Dies umfasst den Aufbau und die Funktionsweise von PPS-Systemen (Produktions Planungs- und Steuerungssystemen), Enterprise Resource Planning Systemen (ERP-Systemen) sowie Advanced Planning Systeme. Planungsaufgaben und exemplarische Methoden aus dem Bereich des Operations Research zu deren Lösung, etwa zur Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung, Losgrößenplanung und Ablaufplanung werden behandelt. Neben dem Planungskonzept des MRP II (Manufacturing Resources Planning) werden integrierte und übergreifende Ansätze zur PPS im Rahmen des Supply Chain Management vorgestellt. Ein Überblick über Anbieter und Funktionalitäten kommerzieller PPS-, ERP- und Advanced Planning-Systemen runden die Veranstaltung ab.

Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.306 Teilleistung: Project Management [T-WIWI-103134]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich



Leistungspunkte
3,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581963	Project Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schultmann, Volk
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981963	Project Management			Schultmann
SS 2025	7981963	Project Management			Schultmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Project Management

2581963, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Introduction
2. Principles of Project Management
3. Project Scope Management
4. Time Management and Resource Scheduling
5. Cost Management
6. Quality Management
7. Risk Management
8. Stakeholder
9. Communication, Negotiation and Leadership
10. Project Controlling
11. Agile Project Management

Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.307 Teilleistung: Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion [T-INFO-104746]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102383 - Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424299	Projektpraktikum: Bildauswertung und -fusion	4 SWS	Praktikum (P)	Beyerer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500101	Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion			Beyerer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Neben der erfolgreichen Projektbearbeitung müssen eine schriftliche Ausarbeitung (in Form einer Projektdokumentation) erstellt und zwei Präsentationen (zu Zwischenstand und Projektergebnissen) gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Hilfreich sind:

- Kenntnisse der Grundlagen der Stochastik und Signal- und Bildverarbeitung
- Kenntnisse aus einigen der folgenden Vorlesungen:
 - o Einführung in die Informationsfusion [24172]
 - o Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung [24169]
 - o Mustererkennung [24675]
 - o Probabilistische Planung [24603]
 - o Bilddatenkompression [2400112]
 - o Einführung in die Bildfolgenauswertung [24684]

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Projektpraktikum: Bildauswertung und -fusion2424299, WS 24/25, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Inhalt

Das Projektpraktikum ist fachlich eng mit den Vorlesungen des Lehrstuhls (Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung, Mustererkennung und Einführung in die Informationsfusion, Probabilistische Planung) verknüpft. Zu Beginn des Semesters findet die Vorbesprechung mit der Vorstellung und Vergabe der einzelnen Projekte statt. Die angebotenen Aufgaben wechseln jedes Jahr. Es werden Aufgaben aus den folgenden Bereichen vergeben, z.B.:

- Deflektometrie - Rekonstruktion spiegelnder Oberflächen
- Kamera-Array zur multivariaten Szenenrekonstruktion
- Bildverarbeitung für Fahrerassistenzsysteme
- Verteilte Kooperation von Fahrzeugen
- Lokalisation und Kartengenerierung für mobile Roboter
- Systemtheorie Sicherheit zur Gefahrenanalyse
- Lokale Ansätze zur Informationsfusion
- Multimodale Mensch-Maschine-Interaktion

Von den Teilnehmern wird erwartet, dass sie zusammen mit ihren Projektpartnern einen Projektplan erstellen und auf dessen Grundlage die einzelnen Arbeitspakete selbständig bearbeiten. Im Laufe des Projektpraktikums sind 3 Präsentationen zu halten:

- Projektplanvorstellung
- Zwischenstandpräsentation
- Abschlusspräsentation

Die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren.

Als Hilfestellung für die Durchführung des Projektpraktikums werden zwei Workshops angeboten, deren Besuch Pflicht für alle Teilnehmer ist. Die "Einführung ins Projektmanagement" findet im Anschluss an die Einführungsveranstaltung statt, die "Einführung in die effektive Präsentationstechnik" ca. zwei Wochen vor der Zwischenpräsentation.

Arbeitsumfang: ca. 180 h, davon

1. Präsenzzeit in Praktikumsbesprechungen: 12 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 18 h
3. Bearbeitung des Themas und schriftliche Ausarbeitung: 150 h

Lernziele:

Studierende vertiefen die aus den Vorlesungen und durch selbständiges Arbeiten erworbenen Kenntnisse in den Bereichen Informationsfusion, Bild- und Signalauswertung, Mustererkennung und Probabilistische Planung und wenden diese durch Mitarbeit in konkreten Projekten an. Studierende beherrschen die wissenschaftliche Arbeitsweise. Des Weiteren beherrschen Studierende Werkzeuge des Projektmanagements und ihren Einsatz in der Praxis. Ebenso können Studierende Präsentationen im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes ausarbeiten. Dazu werden Techniken vorgestellt, die es ermöglichen, die vorzustellenden Inhalte auditoriumsgerecht aufzuarbeiten und vorzutragen. Des Weiteren können Studierende die Ergebnisse der Recherchen in schriftlicher Form derart präsentieren, wie es im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fall ist

Lernziele (en):

Students expand their theoretical knowledge in the fields of information fusion, image and signal processing, pattern recognition and probabilistic planning that has been gained in the lectures and in individual studies. Additionally, students are able to apply the knowledge in practical projects. Students strengthen their skills in using project management and presentation of scientific results, especially to create presentations in a scientific context. Students master techniques to process the material in a suitable way for the intended audience and to give talks. Additionally, students know how to present their results also in written form according to the standards of scientific publications.

Organisatorisches

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Bewertung der Projektdokumentation sowie der Präsentation der Projektergebnisse als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO.

Die Note setzt sich zusammen aus der Note der schriftlichen Ausarbeitung und den Präsentationen.

Das Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion findet im Fraunhofer IOSB, Fraunhoferstr. 1, 76131 KA statt.

Treffpunkt ist im Foyer.

Die 4 offiziellen Pflichttermine sowie der Termin für die Abschlusspräsentation werden noch bekanntgegeben.

Der Anmeldezeitraum steht noch nicht fest, voraussichtlich November-Dezember 2023.

Weitere Infos folgen.

Literaturhinweise**Empfehlungen:**

Hilfreich sind:

- Kenntnisse der Grundlagen der Stochastik und Signal- und Bildverarbeitung
- Kenntnisse der Vorlesungen Einführung in die Informationsfusion [IN4INEIF], Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung [IN4INASB], Mustererkennung [IN4INME], Probabilistische Planung.

T


5.308 Teilleistung: Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-105943]



Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stiefelhagen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-102966 - Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400123	Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion	2 SWS	Praktikum (P) / 	Stiefelhagen
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500279	Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion			Stiefelhagen

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Anfertigung einer ausführlichen schriftlichen Ausarbeitung der im Praktikum geleisteten Arbeit, incl. einer Diskussion des Standes der Technik sowie der Präsentation derselbigen als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-INFO-110325 - Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion mit wissenschaftlicher Ausarbeitung](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

- Kenntnisse zu Grundlagen aus Computer Vision und Mensch-Maschine-Interaktion sind hilfreich.
- C/C++ und/oder Python wird vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Projektpraktikum Computer Vision für Mensch-Maschine-Interaktion

2400123, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Online

Inhalt

Das Praktikum beschäftigt sich mit der Umsetzung von Methoden der Computer Vision und des maschinellen Lernens in praktischen Systemen zur visuellen Wahrnehmung von Menschen und der Umgebung.

Zu diesem Zweck werden wir ein übergreifendes Thema zur Bearbeitung vorstellen und einzelne Teilprojekte passend zu diesem Thema zur Bearbeitung durch einzelne Studenten oder Kleingruppen vorschlagen; allerdings ist auch die Benennung und Verwirklichung eigener Ideen/Projekte unter dem vorgegebenen Thema möglich und sogar erwünscht. Jedes Teilprojekt soll dabei seine Arbeit präsentieren und insbesondere die gemachten Erfahrung bzgl. praktischer Probleme und deren Lösungen austauschen.

Da in diesem Projektpraktikum praxistaugliche Systeme entwickelt werden sollen, werden wir einen Fokus auf der Realisierung von echtzeitfähigen, interaktiven Systemen setzen, die im Idealfall in realistischen Umgebungen getestet werden sollen. Da in diesem Kontext häufig Probleme auftreten, die in Vorlesungen nicht vermittelt werden können, bildet die Vermittlung von Erfahrung im Umgang mit praktischen Problemen einen wichtigen Bestandteil der Veranstaltung.

Lehrinhalte:

Die Studierenden erwerben praktische Erfahrungen mit Methoden der Computer Vision im Anwendungsfeld Mensch-Maschine-Interaktion. Zu diesem Zweck sollen die Studenten die grundlegenden Konzepte der Computer Vision verstehen und anwenden lernen. Die Studierenden lernen in Gruppenarbeit, ein Computer Vision System aufzubauen, Lösungen zu den entstehenden praktischen Problemen zu erarbeiten und am Schluss die entwickelten Komponenten zu evaluieren.

Darüber hinaus sollen die Studenten erste Erfahrungen darin sammeln, den notwendigen Zeitaufwand der einzelnen Entwicklungsschritte einzuschätzen. Ferner soll durch die Arbeit in einer Gruppe und die abschließende Präsentation die Fähigkeit der Studenten gefördert werden, die eigene Arbeit zu vermitteln.

Arbeitsaufwand:

1 SWS Meeting pro Woche

10 SWS Vorbereitungszeit für die Präsentationsleistung kombiniert mit weiteren 10 SWS für die Erarbeitung der schriftlichen Zusammenfassung

Die restliche Zeit soll ausschließlich für die praktische Arbeit verwendet werden

Organisatorisches

Geb. 50.28

T

5.309 Teilleistung: Projektpraktikum Heterogeneous Computing [T-INFO-108447]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-104072 - Projektpraktikum Heterogeneous Computing](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse im Umgang mit CUDA, OpenCL und OpenMP sind hilfreich aber nicht erforderlich. Zudem sind Kenntnisse aus dem Bereich der Rechnerstrukturen sinnvoll.

T

5.310 Teilleistung: Projektpraktikum Kognitive Automobile und Roboter [T-WIWI-109985]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Johann Marius Zöllner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103356 - Maschinelles Lernen](#)
[M-WIWI-106491 - Projektpraktikum Angewandtes Maschinelles Lernen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2512501	Praktikum Kognitive Automobile und Roboter (Master)	3 SWS	Praktikum (P) /	Zöllner, Daaboul
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900107	Praktikum Kognitive Automobile und Roboter (Master)			Zöllner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer praktischen Arbeit, einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung. Details zur Notenbildung werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Kognitive Automobile und Roboter (Master)

2512501, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Praktikum ist als praktische Ergänzung zu Veranstaltungen wie "Maschinelles Lernen 1/2" gedacht.

Wissenschaftliche Themen, meist im Bereich des Autonomen Fahrens und der Robotik, werden dabei in gemeinsamer Arbeit mit ML/KI Verfahren bearbeitet. Ziel des Praktikums ist, ein ML-Softwaresystem entwerfen, entwickeln und zu evaluieren.

Neben den wissenschaftlichen Zielen, wie die Untersuchung und Anwendung der Methoden, werden auch die Aspekte projektspezifischer Teamarbeit in der Forschung (von der Spezifikation bis zur Präsentation der Ergebnisse) in diesem Praktikum erarbeitet.

Die einzelnen Projekte erfordern die Analyse der gestellten Aufgabe, Auswahl geeigneter Verfahren, Spezifikation und Implementierung und Evaluierung des Lösungsansatzes. Schließlich ist die gewählte Lösung zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag vorzustellen.

Lernziele:

- Die Studierenden können theoretische Kenntnisse aus Vorlesungen über das Maschinelle Lernen auf einem ausgewählten Gebiet der aktuellen Forschung praktisch anwenden.
- Die Studierenden beherrschen die Analyse und Lösung von thematischen Problemstellungen.
- Die Studierenden können ihre Konzepte und Ergebnisse evaluieren, dokumentieren und präsentieren.

Empfehlungen:

- Theoretische Kenntnisse des maschinellen Lernen und/oder KI
- Python Kenntnisse
- Erste Erfahrungen mit Deep Learning Frameworks wie PyTorch/Jax/Tensorflow können von Vorteil sein.

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand von 5 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus der praktischen Umsetzung der gewählten Lösung, sowie der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Organisatorisches

Anmeldung und weitere Informationen sind im Wiwi-Portal zu finden.

Registration and further information can be found in the WiWi-portal.

T 5.311 Teilleistung: Projektpraktikum Maschinelles Lernen [T-WIWI-109983]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Johann Marius Zöllner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103356 - Maschinelles Lernen](#)
[M-WIWI-106491 - Projektpraktikum Angewandtes Maschinelles Lernen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2512500	Projektpraktikum Maschinelles Lernen	3 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Daaboul, Zöllner, Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900086	Projektpraktikum Maschinelles Lernen			Zöllner

Legende: 🟩 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🟦 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer praktischen Arbeit, einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung. Details zur Notenbildung werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Projektpraktikum Maschinelles Lernen 2512500, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt

Das Praktikum ist als praktische Ergänzung zu Veranstaltungen wie "Maschinelles Lernen" gedacht. Die theoretischen Grundlagen werden im Praktikum angewendet. Ziel des Praktikums ist, dass die Teilnehmer in gemeinsamer Arbeit ein Teilsystem aus dem Bereich Robotik und Kognitiven Systemen unter Verwendung eines oder mehrerer Verfahren aus dem Bereich KI/ML entwerfen, entwickeln und evaluieren.

Neben den wissenschaftlichen Zielen, die in der Untersuchung und Anwendung der Methoden werden auch die Aspekte projektspezifischer Teamarbeit in der Forschung (von der Spezifikation bis zur Präsentation der Ergebnisse) in diesem Praktikum erarbeitet.

Die einzelnen Projekte erfordern die Analyse der gestellten Aufgabe, Auswahl geeigneter Verfahren, Spezifikation und Implementierung und Evaluierung des Lösungsansatzes. Schließlich ist die gewählte Lösung zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag vorzustellen.

Lernziele:

- Die Studierenden können Kenntnisse aus der Vorlesung Maschinelles Lernen auf einem ausgewählten Gebiet der aktuellen Forschung im Bereich Robotik oder kognitive Automobile praktisch anwenden.
- Die Studierenden beherrschen die Analyse und Lösung entsprechender Problemstellungen im Team.
- Die Studierenden können ihre Konzepte und Ergebnisse evaluieren, dokumentieren und präsentieren.

Empfehlungen:

Besuch der Vorlesung *Maschinelles Lernen*, C/C++ Kenntnisse, Python Kenntnisse

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand von 5 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus Präsenzzeit am Versuchsort zur praktischen Umsetzung der gewählten Lösung, sowie der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Organisatorisches

Anmeldung und weitere Informationen sind im Wiwi-Portal zu finden.

Registration and further information can be found in the WiWi-portal.

T

5.312 Teilleistung: Projektpraktikum: Humanoide Roboter [T-INFO-111590]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105792 - Projektpraktikum: Humanoide Roboter](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 3
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424890	Projektpraktikum: Humanoide Roboter	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Asfour, Meixner, Dreher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500149	Projektpraktikum: Humanoide Roboter			Asfour

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Studierende müssen eine Praktikumsaufgabe lösen, die Ergebnisse vorstellen und darüber diskutieren. Es wird eine Gesamtnote vergeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

- Sehr gute Programmierkenntnisse in wenigstens einer höheren Programmiersprache sind stark empfohlen.
- Besuch der Vorlesungen Robotik 1, Robotik 2, Robotik 3, sowie dem Roboterpraktikum sind empfehlenswert.
- Projekt-spezifische Empfehlungen (Kenntnisse in C++, Python, ...) werden in den einzelnen Projektbeschreibungen angekündigt

Anmerkungen

- Praktikumstermine sind jeweils nach Vereinbarung mit dem/der betreuenden Mitarbeiter/in.
- Die Vertiefung des bearbeiteten Themengebietes als Masterarbeit ist prinzipiell möglich.
- Die Teilnehmerzahl des Praktikums ist grundsätzlich **beschränkt** und variiert mit der Anzahl an verfügbaren Forschungsprojekten am Institut.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Projektpraktikum: Humanoide Roboter

2424890, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

In diesem Praktikum wird eine Aufgabenstellung alleine oder in kleinen Teams mit bis zu 3 Studierenden bearbeitet. Hierbei werden Fragestellungen der humanoiden Robotik behandelt, wie beispielsweise semantische Szeneninterpretation, aktive Perzeption, Planung von Greif- und Manipulationsaufgaben, Aktionsrepräsentation mit Bewegungsprimitiven, und Programmieren durch Vormachen.

Die Projektarbeit (alleine oder in Gruppen) findet weitestgehend selbstständig statt, wird aber durch wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen fachlich unterstützt. Am Ende des Praktikums ist die geleistete Arbeit zu dokumentieren und in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren.

Lernziele:

- Studierende können eine komplexe Problemstellung der humanoiden Robotik alleine oder in einem kleinen Team eigenständig verstehen, gliedern, analysieren und mit bestehenden Programmierkenntnissen lösen.
- Studierende können komplexe technische Inhalte in einer Präsentation vermitteln.

Empfehlungen:

- Sehr gute Programmierkenntnisse in wenigstens einer höheren Programmiersprache sind stark empfohlen.
- Besuch der Vorlesungen Robotik 1, Robotik 2, Robotik 3, sowie dem Roboterpraktikum sind empfehlenswert.
- Projekt-spezifische Empfehlungen (Kenntnisse in C++, Python, ...) werden in den einzelnen Projektbeschreibungen angekündigt

Organisatorisches

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Zielgruppe: Das Praktikum richtet sich an Studierende der Informatik, Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik im Masterstudium sowie alle Interessenten an der Robotik.

Arbeitsaufwand:

6 LP entspricht ca. 180h, davon

1. 10h Präsenzzeit in Praktikumsbesprechungen
2. 10h Vor- und Nachbereitung derselben
3. 150h Selbststudium zur Bearbeitung des Themas

ca. 10h Vorbereitung und Halten eines wissenschaftlichen Vortrags

T

5.313 Teilleistung: Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme [T-INFO-112104]

Verantwortung: Michael Fennel
Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105958 - Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24871	Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme	4 SWS	Praktikum (P) /	Hanebeck, Prossel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500103	Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme			Hanebeck
SS 2025	7500050	Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme			Hanebeck

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme

24871, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Das Ziel des „Projektpraktikums maschinelles Lernen und intelligente Systeme“ ist die Bearbeitung von aktuellen, forschungsnahen Fragestellungen aus den Bereichen

- Extended Reality,
- Robotik,
- Zustandsschätzung sowie
- Mess- und Regelungssysteme.

Die Aufgaben sollen dabei in Kleingruppen von bis zu drei Studierenden gelöst werden, indem geeignete Hard- und/oder Softwarekomponenten konzipiert, ausgearbeitet und getestet werden. Damit die Studierenden nicht auf sich alleine gestellt sind, erfolgt eine kontinuierliche und persönliche Beratung durch eine feste Betreuungsperson. Hauptziel des Praktikums ist die Umsetzung von theoretischen Methoden in realen Anwendungen. Hierfür folgt nach einer theoretischen Einarbeitungs- und Ideenfindungsphase eine umfangreiche Praxisphase, bei der neben der reinen Implementierungsarbeit auch die Fähigkeiten zum Projekt- und Zeitmanagement trainiert werden. Parallel dazu findet eine ständige Dokumentation der Zwischen- und Endergebnisse in Form von Präsentationen und einem Abschlussbericht statt.

Optional kann in Verbindung mit dem Praktikum ein zusätzlicher Seminarschein erworben werden. Informationen hierzu finden sich in der Beschreibung der Lehrveranstaltung „Seminar zum Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme“.

Weitere Informationen:

Anrechenbarkeit:

Die erbrachte Leistung wird mit 8 LP angerechnet.

Anmeldung:

Die Anmeldung erfolgt auf der Website unter Angabe von Themenpräferenzen.

Koordination: dominik.prossel@kit.edu

Organisatorisches


Termin und Ort der Einführungsveranstaltung werden vor Semesterbeginn auf der Webseite bekannt gegeben.

T

5.314 Teilleistung: Public International Law [T-INFO-113381]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Frederike Zufall
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106754 - Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400172	Public International Law with an Economic Law Focus	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kasper
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500066	Public International Law			Zufall
SS 2025	7500182	Public International Law with an Economic Law Focus			Zufall

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 (3) SPO) whether the performance assessment is carried out

- as an oral examination (duration approx. 20 mins.) (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) or
- as a written examination (lasting 60 mins.) (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO).

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- General knowledge of (public) law (eg, through participating in public law or EU law modules) is helpful but not necessary.
- Interest in international affairs and politics is welcomed.

Anmerkungen

Competency Goals:

- Participating students will be able to navigate the plethora of multilateral treaties to detect relevant international law for specific cases.
- They can develop solutions for legal problems based on case law of international courts and tribunals.
- Students will be able to read and comprehend international treaties and case law.
- They will have a fundamental understand of the interplay between various subfields of public international law.
- Students can identify and explain current issues in public international law.

Content:

The lecture is designed to provide participating students with a general understanding of the foundations, subjects, and sources of public international law, its interplay with national legal regimes, and more detailed knowledge of particular subfields of public international law.

Since the lecture targets students of information systems, particular focus will be given to economic topics in international law, such as investment and trade law aspects. Due to the general importance of climate change for today's (economic) law, international climate change law and environmental law will form further focus areas.

In addition, a concise overview on human rights law, the law on State responsibility, and the peaceful settlement of disputes will be provided.

Throughout the lecture, important case law will be referenced and students are expected to read relevant cases in part to facilitate a discussion of such cases and their relevance for a subject field. Although the United Nations, including its principal judicial organ, the International Court of Justice, is one of the, if not the, key international organization in public international law, further international organizations (eg, Council of Europe, World Trade Organization) and their respective law(s) will also be touched.

Students are advised to have a statute book at hand that includes the most important international treaties and conventions (eg, Evans, Blackstone's International Law Documents, currently 15th ed 2021).


Conducting the lecture in English intends to facilitate students to link their ideas and arguments to current debates in international law.


T

5.315 Teilleistung: Public Management [T-WIWI-102740]

Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101504 - Collective Decision Making](#)
[M-WIWI-101511 - Vertiefung Finanzwissenschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2561127	Public Management	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Wigger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	790puma	Public Management			Wigger
SS 2025	790puma	Public Management			Wigger

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 90-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Public Management

2561127, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur:**

- Damkowski, W. und C. Precht (1995): Public Management; Kohlhammer
- Richter, R. und E.G. Furubotn (2003): Neue Institutionenökonomik; 3. Auflage, Mohr
- Schedler, K. und I. Proeller (2003): New Public Management; 2. Auflage; UTB
- Mueller, D.C. (2009): Public Choice III; Cambridge University Press
- Wigger, B.U. (2006): Grundzüge der Finanzwissenschaft; 2. Auflage; Springer

T

5.316 Teilleistung: Python for Computational Risk and Asset Management [T-WIWI-110213]

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105032 - Data Science for Finance](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Die Prüfungsleistung anderer Art besteht aus einem Python-basierten "Takehome Exam". Am Ende der dritten Januarkalenderwoche bekommt der Student ein "Takehome Exam" ausgehändigt, welches er binnen 4 Stunden eigenständig und mittels Python bearbeitet und zurückschickt. Genaue Anweisungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Die Prüfungsleistung anderer Art kann maximal einmal wiederholt werden. Eine fristgerechte Wiederholungsmöglichkeit findet am Ende der dritten Märzkalenderwoche des gleichen Jahres statt. Genauere Anweisungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Gute Statistikkenntnisse und grundlegende Programmierkenntnisse werden empfohlen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.317 Teilleistung: Quantitative Methods in Energy Economics [T-WIWI-107446]

Verantwortung: Patrick Plötz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581007	Quantitative Methods in Energy Economics	2 SWS	Vorlesung (V) /	Plötz
WS 24/25	2581008	Übungen zu Quantitative Methods in Energy Economics	1 SWS	Übung (Ü) /	Plötz, Britto
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981007	Quantitative Methods in Energy Economics			Fichtner
SS 2025	7981007	Quantitative Methods in Energy Economics			Fichtner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (ca. 30 Minuten) Prüfung. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Quantitative Methods in Energy Economics 2581007, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
--	--	----------------------------------

Inhalt

In den Wirtschaftswissenschaften und der Energiewirtschaft finden viele quantitative Verfahren und Methoden Anwendung, sowohl in der Analyse und Auswertung von Daten als auch in der Simulation und Modellierung. Ziel der Vorlesung ist, die Studenten ergänzend zu den mathematischen Spezialvorlesungen in die Besonderheiten der energiewirtschaftlichen Anwendungen und einige neuere quantitative Verfahren einzuführen. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf statistischen Methoden und Simulationen.

Lernziele:

Der/die Studierende

- kennt und versteht ausgewählte quantitative Methoden der Energiewirtschaft,
- kann ausgewählte quantitative Methoden der Energiewirtschaft selbst anwenden,
- versteht deren möglichen Anwendungsbereich und Grenzen und kann diese selbständig auf neue Probleme anwenden.

Literaturhinweise

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

5.318 Teilleistung: Rechnerstrukturen [T-INFO-101355]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100818 - Rechnerstrukturen](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich




Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424570	Rechnerstrukturen	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Karl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500034	Rechnerstrukturen			Karl
SS 2025	7500190	Rechnerstrukturen			Karl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Abschluss des Moduls *Technische Informatik* wird empfohlen.

T 5.319 Teilleistung: Recommendersysteme [T-WIWI-102847]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101410 - Business & Service Engineering](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)
[M-WIWI-105661 - Data Science: Intelligente, adaptive und lernende Informationsdienste](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2540506	Recommendersysteme	2 SWS	Vorlesung (V) /	Geyer-Schulz
WS 24/25	2540507	Übungen zu Recommendersysteme	1 SWS	Übung (Ü) /	Geyer-Schulz, Nazemi
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900310	Recommendersysteme (WS 2024/2025)	Geyer-Schulz		
SS 2025	7900138	Recommendersysteme (Nachklausur WS 2024/2025)	Geyer-Schulz		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten). Details zur Notenbildung und Notenskala werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt fünf Punkte (maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4)) und wird zur erreichten Punktzahl der bestandenen Klausur hinzugerechnet. Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Recommendersysteme 2540506, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

Die Vorlesung gibt zunächst einen Überblick über allgemeine Aspekte und Konzepte der Empfehlungsdienste und deren Bedeutung und Möglichkeiten für Dienstleister wie für Kunden. Danach werden verschiedene Kategorien von Empfehlungssystemen vorgestellt, sowohl aus dem Bereich expliziter Empfehlungsdienste wie Rezensionen als auch im Bereich impliziter Dienste, die Empfehlungen basierend auf gesammelten Daten über Produkte und/oder Kunden berechnen. Die Vorlesung gewährt ebenfalls einen detaillierten Einblick in die aktuell in der Abteilung laufende Forschung im Bereich der Recommendersysteme.

Lernziele:

Der/die Studierende

- beherrscht konkrete Verfahren zur Berechnung von impliziten und expliziten Empfehlungen aus den Bereichen der Statistik, des Data Mining und der Spieltheorie.
- evaluiert Recommender Systeme und vergleicht diese mit anderen Systemen in diesem sehr forschungsnahen Gebiet.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden:

Präsenzzeit

- Besuch der Vorlesung: 15 x 90min = 22h 30m
- Besuch der Übung: 7 x 90min = 10h 30m
- Prüfung: 1h 00m

Selbststudium

- Vor-/Nachbereitung der Vorlesung: 15 x 180min = 45h 00m
- Vorbereitung der Übung: 25h 00m
- Vorbereitung der Prüfung: 31h 00m

Summe: 135h 00m

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach §4, Abs. 2, 1 SPO und durch Ausarbeiten von Übungsaufgaben als Erfolgskontrolle anderer Art nach §4, Abs. 2, 3 SPO.

Nachweis:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 60 Minuten nach §4(2), 1 SPO. Die Klausur gilt als bestanden (Note 4,0), wenn mindestens 50 von maximal 100 möglichen Punkten erreicht werden. Die Abstufung der Noten erfolgt jeweils in fünf Punkte Schritten (Bestnote 1,0 ab 95 Punkten).

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Der maximale Bonus beträgt fünf Punkte (maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4)). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Note: Mindestpunkte

- 1,0: 95
- 1,3: 90
- 1,7: 85
- 2,0: 80
- 2,3: 75
- 2,7: 70
- 3,0: 65
- 3,3: 60
- 3,7: 55
- 4,0: 50
- 5,0: 0

Organisatorisches

Geb. 10.11, Raum 223

Literaturhinweise

Rakesh Agrawal, Tomasz Imielinski, and Arun Swami. Mining association rules between sets of items in large databases. In Sushil Jajodia Peter Buneman, editor, Proceedings of the ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, volume 22, Washington, D.C., USA, Jun 1993. ACM, ACM Press.

Rakesh Agrawal and Ramakrishnan Srikant. Fast algorithms for mining association rules. In Proceedings of the 20th Very Large Databases Conference, Santiago, Chile, pages 487 – 499, Sep 1994.

Asim Ansari, Skander Essegaier, and Rajeev Kohli. Internet recommendation systems. *Journal of Marketing Research*, 37:363 – 375, Aug 2000.

Christopher Avery, Paul Resnick, and Richard Zweckhauser. The market for evaluations. *American Economic Review*, 89(3):564 – 584, 1999.

Ibrahim Cingil, Asuman Dogac, and Ayca Azgin. A Broader Approach to Personalization. *Communications of the ACM*, 43(8):136 – 141, Aug 2000.

Richard O. Duda, Peter E. Hart, and David G. Stork. *Pattern Classification*. Wiley-Interscience, New York, 2 edition, 2001.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximilian Jahn. A customer purchase incidence model applied to recommender services. In R. Kohavi et al., editor, Proceedings of the WebKDD 2001 – Mining log data across all customer touchpoints, volume 2356 of Lecture Notes in Artificial Intelligence LNAI, pages 25–47, Berlin, 2002. ACM, Springer-Verlag.

Jon M. Kleinberg. Authoritative sources in a hyperlinked environment. *JACM*, 46(5):604–632, sep 1999.

Joseph Konstan, Bradley Miller, David Maltz, Jonathan Herlocker, Lee Gordon, and John Riedl. Grouplens: Applying Collaborative Filtering to Usenet News. *Communications of the ACM*, 40(3):77 – 87, Mar 1997.

Paul Resnick, Neophytos Iacovou, Peter Bergstrom, and John Riedl. Grouplens: An open architecture for collaborative filtering of netnews. In Proceedings of the conference on Computer supported cooperative work, pages 175 – 186. ACM Press, 1994.

Weiterführende Literatur:

Antoinette Alexander. The return of hardware: A necessary evil? *Accounting Technology*, 15(8):46 – 49, Sep 1999.

Christopher Avery and Richard Zeckhauser. Recommender systems for evaluating computer messages. *Communications of the ACM*, 40(3):88 – 89, Mar 1997.

Steven Bellman, Gerald Lohse, and Eric Johnson. Predictors of Online Buying Behavior. *Communications of the ACM*, 42(12):32 – 38, Dec 1999.

Thomas J. Blischok. Every transaction tells a story. *Chain Store Age Executive with Shopping Center Age*, 71(3):50–56, Mar 1995.

Hans Hermann Bock. *Automatische Klassifikation*. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 1974.

Andrew S.C. Ehrenberg. *Repeat-Buying: Facts, Theory and Applications*. Charles Griffin & Company Ltd, London, 2 edition, 1988.

Wolfgang Gaul, Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Lars Schmidt-Thieme. eMarketing mittels Recommendersystemen. *Marketing ZFP*, 24:47 – 55, 2002.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximilian Jahn. myvu: a next generation recommender system based on observed consumer behavior and interactive evolutionary algorithms. In W. Gaul, O. Opitz, and M. Schader, editors, *Data Analysis – Scientific Modeling and Practical Applications*, volume 18 of Studies in Classification, Data Analysis and Knowledge Organization, pages 447 – 457, Heidelberg, Germany, 2000. Springer.

Andreas Geyer-Schulz, Michael Hahsler, and Maximilian Jahn. Educational and scientific recommender systems: Designing the information channels of the virtual university. *International Journal of Engineering Education*, 17(2):153 – 163, 2001.

Mark-Edward Grey. *Recommendersysteme auf Basis linearer Regression*, 2004.

John A. Hartigan. *Clustering Algorithms*. John Wiley and Sons, New York, 1975.

Kevin Kelly. *New Rules for the New Economy: 10 Radical Strategies for a Connected World*. Viking, 1998.

Taek-Hun Kim, Young-Suk Ryu, Seok-In Park, and Sung-Bong Yang. An improved recommendation algorithm in collaborative filtering. In K. Bauknecht, A. Min Tjoa, and G. Quirchmayr, editors, *E-Commerce and Web Technologies, Third International Conference, Aix-en-Provence, France*, volume 2455 of Lecture Notes in Computer Science, pages 254–261, Berlin, Sep 2002. Springer-Verlag.

Ron Kohavi, Brij Masand, Myra Spiliopoulou, and Jaideep Srivastava. Web mining. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 6:5 – 8, 2002.

G. S. Maddala. *Introduction to Econometrics*. John Wiley, Chichester, 3 edition, 2001.

Andreas Mild and Martin Natter. Collaborative filtering or regression models for Internet recommendation systems? *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 10(4):304 – 313, Jan 2002.

Andreas Mild and Thomas Reutterer. An improved collaborative filtering approach for predicting cross-category purchases based on binary market basket data. *Journal of Retailing & Consumer Services*, 10(3):123–133, may 2003.

Paul Resnick and Hal R. Varian. Recommender Systems. *Communications of the ACM*, 40(3):56 – 58, Mar 1997.

Badrul M. Sarwar, Joseph A. Konstan, Al Borchers, Jon Herlocker, Brad Miller, and John Riedl. Using filtering agents to improve prediction quality in the grouplens research collaborative filtering system. In Proceedings of ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Social Filtering, Social Influences, pages 345 – 354, New York, 1998. ACM Press.

J. Ben Schafer, Joseph Konstan, and Jon Riedl. Recommender Systems in E-commerce. In Proceedings of the 1st ACM conference on Electronic commerce, pages 158 – 166, Denver, Colorado, USA, Nov 1999. ACM.

Upendra Shardanand and Patti Maes. Social information filtering: Algorithms for automating "word of mouth". In Proceedings of ACM SIGCHI, volume 1 of Papers: Using the Information of Others, pages 210 – 217. ACM, 1995.

T 5.320 Teilleistung: Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich [T-INFO-101288]

Verantwortung: Andreas Herzig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101216 - Recht der Wirtschaftsunternehmen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400087	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich	2 SWS	Vorlesung (V) /	Herzig, Siddiq
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500063	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich	Sattler, Matz		
SS 2025	7500063	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich	Sattler		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Regelkonformes Verhalten im Unternehmensbereich 2400087, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
----------	--	--

Inhalt

Die Vorlesung beinhaltet die theoretische wie anwendungsorientierte Einbettung der Thematik in den Kontext der regulatorischen Rahmenbedingungen auf nationaler, internationaler sowie auf EU-Ebene. Ein umfassender Überblick wird durch die Betrachtung der Haftungsaspekte, der Prüfungsstandards, des Compliance-Management-Systems, des Risikomanagementsystems, Assessment-Methodiken, des Umgangs mit Verstößen sowie der Berücksichtigung der Thematik bei Vorstand und Aufsichtsratssitzungen erzielt. Zusätzlich werden praxisrelevante Ansätze und "Best-Practice"-Leitfäden vorgestellt, sowie Beispiele der Wirtschafts- und Unternehmenskriminalität erläutert. Die Studenten sollen die genannten GRC-Systeme modellieren, bewerten und auf ihre Wirksamkeit hin prüfen können.

Lernziele: Der/die Studierende hat vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik "Governance, Risk & Compliance" sowohl im Hinblick auf die regulatorischen als auch im Hinblick auf die betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie ein profundes Verständnis für die Notwendigkeit dieser Systeme. Er/sie kennt die nationalen, europäischen und internationalen Regularien und kann sie anwenden. Der/die Studierende ist in der Lage, praxisrelevante Sachverhalte selbstständig zu analysieren, zu bewerten und in den Kontext einzuordnen.

Empfehlungen: Der erfolgreiche Abschluss von Veranstaltungen zum BGB, HGB und Gesellschaftsrecht (z.B. Bachelor InWi Leistungsstufe 2) wird empfohlen.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden, davon 30 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 15 h für die Klausurvorbereitung

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Die Note ergibt sich aus der Benotung der schriftlichen Prüfung.

T

5.321 Teilleistung: Regulierungstheorie und -praxis [T-WIWI-102712]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101406 - Netzwerkökonomie](#)
[M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus siehe Anmerkungen	Version 2
--	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Vorlesung wird auf unbestimmte Zeit nicht angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 20-30 min. mündlichen Prüfung zu einem vereinbarten Termin. Die Wiederholungsprüfung ist zu jedem vereinbarten Termin möglich.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse und Fertigkeiten der Mikroökonomie aus einem Bachelorstudium werden erwartet.

Besonders hilfreich, aber nicht notwendig: Industrieökonomie und Principal-Agent- oder Vertragstheorie. Der vorherige Besuch der Veranstaltung *Wettbewerb in Netzen*[26240] ist in jedem Falle hilfreich, gilt allerdings nicht als formale Voraussetzung.

Anmerkungen

Die Vorlesung wird auf unbestimmte Zeit nicht angeboten.

T

5.322 Teilleistung: Reinforcement Learning [T-INFO-111255]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov
Prof. Dr. Gerhard Neumann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105623 - Reinforcement Learning](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400163	Reinforcement Learning		Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Neumann, Lioutikov, Zhou
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500293	Reinforcement Learning			Neumann
SS 2025	7500221	Reinforcement Learning, Nachklausur			Neumann

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The success control takes place in the form of a written exam, usually 90 minutes in length, according to § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

A bonus can be acquired through successful participation in the exercise as a success control of a different kind (§4(2), 3 SPO 2008) or study performance (§4(3) SPO 2015). The exact criteria for awarding a bonus will be announced at the beginning of the lecture. If the grade of the written examination is between 4.0 and 1.3, the bonus improves the grade by one grade level (0.3 or 0.4). The bonus is only valid for the main and post exams of the semester in which it was earned. After that, the grade bonus expires.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Students should be familiar with the content of the "Foundations of Artificial Intelligence" lecture.
- Good Python knowledge is required.
- Good mathematical background knowledge is required.

T

5.323 Teilleistung: Reliable Computing I [T-INFO-101387]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100850 - Reliable Computing I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424071	Reliable Computing I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Tahoori
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500167	Reliable Computing I			Tahoori
SS 2025	7500027	Reliable Computing I			Tahoori

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of Digital Design and Computer Architecture is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Reliable Computing I

2424071, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

T 5.324 Teilleistung: Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies [T-INFO-113400]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106654 - Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	--	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400184	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies Seminar	2 SWS	Seminar (S) /	Hartenstein, Droll, Spiesberger
SS 2025	2400185	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies	1 SWS	Vorlesung (V) /	Hartenstein, Droll, Spiesberger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500341	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies			Hartenstein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out in form of course work (German Studienleistung, § 4 Abs. 3 SPO). A presentation must be given.

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies Seminar 2400184, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
----------	--	--------------------------------------

Inhalt

Blockchains wie Ethereum stellen dezentrale Systeme dar, die aktuell sowohl in der Praxis als auch in der Forschung viel Aufmerksamkeit erhalten. Mit diesen Systemen können nicht nur Zahlungsvorgänge dezentral durchgeführt, sondern allgemein Prozesse zwischen gegenseitig misstrauischen Parteien programmatisch in sogenannten Smart Contracts festgehalten und durchgesetzt werden. Dabei spielen insbesondere Sicherheits- und Fairnesseigenschaften sowie Skalierbarkeit bezüglich Transaktionsdurchsatz eine wesentliche Rolle.

Diese Veranstaltung beginnt mit einer Vorlesung, in der die Grundlagen zu Blockchains und insbesondere Ethereum vermittelt und aktuelle Problemstellungen eingeführt werden. Nach einer Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise von Ethereum werden fortgeschrittene Aspekte behandelt, die zur Erfassung von aktuellen Forschungsfragen nötig sind. Ebenso werden die Grundlagen der wissenschaftlichen Methodik im Umgang mit dezentralen Systemen behandelt. Das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen soll im Seminar, dem zweiten Teil der Veranstaltung, durch eigene Forschungsarbeit angewendet und gefestigt werden.

Das Seminar bietet die Möglichkeit, ein selbstgewähltes Thema im Bereich Blockchains und Cryptocurrencies zu erarbeiten, was durch die vorhergehende Vorlesung und direkte Beratung erleichtert wird. Aufgabe der Studierenden ist es, Literatur zum gewählten Thema zu finden und aufzuarbeiten sowie das gewählte Thema zu bearbeiten. Die Ergebnisse werden in einer Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Standards dokumentiert und in einem Kolloquium vorgetragen.

T

5.325 Teilleistung: Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - Seminar [T-INFO-113401]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106654 - Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400184	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies Seminar	2 SWS	Seminar (S) /	Hartenstein, Droll, Spiesberger
SS 2025	2400185	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies	1 SWS	Vorlesung (V) /	Hartenstein, Droll, Spiesberger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500331	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - Seminar			Hartenstein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

A written paper must be prepared and a presentation given. Withdrawal is possible within two weeks of the topic being assigned.

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies Seminar

2400184, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Blockchains wie Ethereum stellen dezentrale Systeme dar, die aktuell sowohl in der Praxis als auch in der Forschung viel Aufmerksamkeit erhalten. Mit diesen Systemen können nicht nur Zahlungsvorgänge dezentral durchgeführt, sondern allgemein Prozesse zwischen gegenseitig misstrauischen Parteien programmatisch in sogenannten Smart Contracts festgehalten und durchgesetzt werden. Dabei spielen insbesondere Sicherheits- und Fairnesseigenschaften sowie Skalierbarkeit bezüglich Transaktionsdurchsatz eine wesentliche Rolle.

Diese Veranstaltung beginnt mit einer Vorlesung, in der die Grundlagen zu Blockchains und insbesondere Ethereum vermittelt und aktuelle Problemstellungen eingeführt werden. Nach einer Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise von Ethereum werden fortgeschrittene Aspekte behandelt, die zur Erfassung von aktuellen Forschungsfragen nötig sind. Ebenso werden die Grundlagen der wissenschaftlichen Methodik im Umgang mit dezentralen Systemen behandelt. Das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen soll im Seminar, dem zweiten Teil der Veranstaltung, durch eigene Forschungsarbeit angewendet und gefestigt werden.


Das Seminar bietet die Möglichkeit, ein selbstgewähltes Thema im Bereich Blockchains und Cryptocurrencies zu erarbeiten, was durch die vorhergehende Vorlesung und direkte Beratung erleichtert wird. Aufgabe der Studierenden ist es, Literatur zum gewählten Thema zu finden und aufzuarbeiten sowie das gewählte Thema zu bearbeiten. Die Ergebnisse werden in einer Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Standards dokumentiert und in einem Kolloquium vorgetragen.



T

5.326 Teilleistung: Research Practical Course: Interactive Learning [T-INFO-112772]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106300 - Research Practical Course: Interactive Learning](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400139	ResearchPractical Course: Interactive Learning	4 SWS	Praktikum (P) / 	Lioutikov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500266	Research Practical Course: Interactive Learning			Lioutikov

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). Presentation on the chosen topic at the end of the semester and written elaboration.

Voraussetzungen

None.


Empfehlungen

We highly recommend to take this research project in combination with the “Interactive Learning” seminar.

It is highly recommended to attend the “Explainable Artificial Intelligence” lecture in parallel or prior to this project.

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
 - The Computer Science Department offers several great lectures e.g., “Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen” and “Deep Learning”
- A good mathematical background will be beneficial
- Python experience is recommended
- We might use the PyTorch deep learning library In the exercises. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	ResearchPractical Course: Interactive Learning 2400139, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz
---	---	--

Organisatorisches

[KIT-Fakultät für Informatik/1. Informatik Lehrveranstaltungen/1.8 Praktika](#)

Literaturhinweise

Arbeitsaufwand = 180h = 6 ECTS

- Präsenzzeit: 15h
- Projektarbeit: 135h
- Scientific Report schreiben + Präsentation vorbereiten: 30h
- Englisch

Each student will select a topic in the field of Interactive Learning and/or Explainable Artificial Intelligence. The organizers will suggest topics but the students are welcome suggest relevant topics. The students will then implement and evaluate several algorithms corresponding to the chosen topic. The experimental evaluation will be documented in a report and presented to their peers.

It is highly recommended to take this research project in combination with the “Interactive Learning” Seminar, where the students get the chance to acquire the required background on the literature.

We highly recommend to take this research project in combination with the “Interactive Learning” seminar.

It is highly recommended to attend the “Explainable Artificial Intelligence” lecture in parallel or prior to this project.

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
- The Computer Science Department offers several great lectures e.g., “Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen” and “Deep Learning”
- A good mathematical background will be beneficial
- Python experience is recommended
- We might use the PyTorch deep learning library In the exercises. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.

Vortrag zum gewählten Thema am Ende des Semesters und schriftliche Ausarbeitung.

Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

It is only possible to resign within two weeks after assignment of the topic

T

5.327 Teilleistung: Research Project: Generative AI for Autonomous Agents [T-INFO-114189]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Neumann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107163 - Research Project: Generative AI for Autonomous Agents](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400049	Research Project: Generative AI for Autonomous Agents	4 SWS	Praktikum (P) /	Neumann, Hoang, Celik, Gyenes, Gospodinov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500326	Research Project: Generative AI for Autonomous Agents			Neumann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

- The discussed algorithms have to be implemented successfully.
- The experiments need to be conducted scientifically and need to be well documented.
- The final report is well written and well structured
- The final presentation is well prepared

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Experience in Machine Learning is recommended.
- Python experience is recommended
- We will use the PyTorch deep learning library. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Research Project: Generative AI for Autonomous Agents

2400049, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Arbeitsaufwand: 180h

Präsenzzeit: 15h

Projektarbeit: 135h

Report schreiben + Präsentation vorbereiten: 30h

This practical research course explores advanced machine learning methods and generative AI such as diffusion models to empower autonomous agents with intelligent decision-making capabilities. Students will delve into:

- Generative Models for Decision Making
- Reinforcement Learning (RL)
- Imitation Learning
- Multi-Agent Systems
- Uncertainty Quantification
- Learning Prediction Models of Physical Processes
- Time-Series Modeling
- Discovery and Inference of Latent Variables

Each student will choose one of the offered topics, implement one or several algorithms, and evaluate them against available baselines using standard benchmark tasks. The course emphasizes hands-on experimentation, requiring students to document their findings in a detailed report. Students will work in teams of two, closely collaborating with their supervisor with the aim of achieving publishable results. This course provides students with their first experience in running a research project in machine learning, including algorithm design, evaluation, benchmarking, deploying algorithms on HPC hardware, and paper writing.

Lernziele:

Students will learn to understand, question, and reproduce complex scientific topics and published results. They will gain in-depth knowledge in the field of learning for decision making and experience with the application of novel learning methods.

- The discussed algorithms have to be implemented successfully.
- The experiments need to be conducted scientifically and need to be well documented.
- The final report is well written and well structured
- The final presentation is well prepared

Organisatorisches

[KIT-Fakultät für Informatik/1. Informatik Lehrveranstaltungen/1.8 Praktika](#)

T 5.328 Teilleistung: Responsible Artificial Intelligence [T-WIWI-111385]

Verantwortung: Dr. Rainer Hoffmann
Prof. Dr. Jella Pfeiffer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)
[M-WIWI-103118 - Data Science: Data-Driven User Modeling](#)
[M-WIWI-105923 - Incentives, Interactivity & Decisions in Organizations](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2545164	Responsible Artificial Intelligence	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Hoffmann, Miskiw
WS 24/25	2545165	Responsible Artificial Intelligence	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Hoffmann, Miskiw
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900290	Responsible Artificial Intelligence			Weinhardt

Legende: 🗣️ Online, 🗣️🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art gem. SPO §4(2). Diese besteht aus:

- Bearbeiten einer Übungsaufgabe inkl. kurzer Präsentation (15 min)(max. 30 Punkte)
- Mündliche Prüfung (max. 60 Punkte).

Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Vor Beginn der Präsenzvorlesung werden Unterlagen zur Einführung bereitgestellt, die im Selbststudium zu bearbeiten sind. Die Veranstaltung hat eine begrenzte Anzahl an Plätzen. Es ist daher zwingend eine Anmeldung bzw. Bewerbung über das Wiwi-Portal notwendig, um am Vorlesungsbetrieb teilzunehmen.

Anmerkungen

Kann eine Technologie wirklich vertrauenswürdig oder sogar verantwortlich sein? Spätestens seit dem Erfolg von LLMs wird diese Frage in der Gesellschaft vermehrt gestellt. Mit zunehmendem Einsatz von Künstlicher Intelligenz gewinnen Begriffe wie „Trustworthy AI“, „Responsible AI“ oder „Ethical AI“ daher an Bedeutung. Aber was steckt genau dahinter? Technologie wird immer nur von Menschen für bestimmte Zwecke eingesetzt. Wollen wir also einer KI- Lösung „vertrauen“, müssen wir verstehen, wie die involvierten Menschen und Organisationen KI verantwortungsvoll entwickeln. Laut der HLEG-KI der Europäischen Kommission muss eine vertrauenswürdige KI rechtmäßig, ethisch und robust sein.

Diese Vorlesung beleuchtet all diese Bereiche und gibt damit eine Antwort auf die Frage, wie ein verantwortungsvoller und somit nachhaltiger Umgang mit KI aussehen kann. Nach einer Einführung in KI und Daten werden verschiedenen Ansätze diskutiert, mit denen Handlungen und Technologieanwendungen moralisch bewertet werden können. Mithilfe dieser ethischen Reflexion soll herausgefunden werden, was wir mit KI tun sollten, anstatt uns darauf zu beschränken, was wir mit KI tun können.

Im Kontext der Robustheit werden Schwachstellen von KI und Maßnahmen diskutiert, diesen zu begegnen. Die Vorlesung wird weitere Themen wie Bias, Adversarial Attacks, Transparenz, Privatsphäre und Human-Computer Interaction behandeln. Zudem wird auf aktuelle Entwicklungen der regulatorischen Anforderungen auf europäischer Ebene eingegangen. Gastvorträge sowie kontinuierliche Einblicke in die Unternehmenspraxis ergänzen die gelegten Grundlagen.

Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung in der Lage sein,

- die wissenschaftliche Diskussion zur Ethik bei Systemen künstlicher Intelligenz einzuordnen und zu bewerten,
- den Begriff des Vertrauens und der Verantwortung im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz zu verstehen und das entsprechende Wissen bei Veränderungsprozessen in Unternehmen anzuwenden,
- selbst die gesellschaftliche und unternehmerische Diskussion zum Einsatz von KI zu prägen und
- rechtliche Anforderungen an KI zu kennen und im Unternehmenskontext umzusetzen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.329 Teilleistung: Risk Management in Industrial Supply Networks [T-WIWI-102826]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581992	Risk Management in Industrial Supply Networks	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schultmann, Rosenberg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981992	Risk Management in Industrial Supply Networks			Schultmann
SS 2025	7981992	Risk Management in Industrial Supply Networks			Schultmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Risk Management in Industrial Supply Networks

2581992, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Students learn methods and tools to manage risks in complex and dynamically evolving supply chain networks. In the first part of the lectures, students are introduced to the key terms and concepts of risk management and decision theory for industrial application. Based on the theoretic prerequisites, students are able to determine and analyze risk diversification, risk pooling and insurance mechanisms in supply chain network management. Lastly the lectures cover the differences and connection between risk management and resilience in industrial networks.

Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

5.330 Teilleistung: Robotics I - Introduction to Robotics [T-INFO-114190]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107162 - Robotics I - Introduction to Robotics](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500218	Robotics I - Introduction to Robotics	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

Voraussetzungen

none.

T 5.331 Teilleistung: Robotics II - Humanoid Robotics [T-INFO-114152]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107123 - Robotics II - Humanoid Robotics](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400074	Robotics II: Humanoid Robotics	2 SWS	Vorlesung (V) /	Asfour, Gao, Krebs
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500086	Robotics II: Humanoid Robotics	Asfour		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) of, in general, 60 minutes.

Voraussetzungen

- M-INFO-100816 - Robotics II - Learning and planning robots Module must not have been started.
- T-INFO-101391 - Anthropomatics: Humanoid Robotics Partial work must not have been started.

Empfehlungen

Having visited the lectures on Robotics I - Introduction to Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Robotics II: Humanoid Robotics 2400074, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
---	---	--

Inhalt

Die Vorlesung stellt aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der humanoiden Robotik vor, die sich mit der Implementierung komplexer sensomotorischer und kognitiver Fähigkeiten beschäftigen. In den einzelnen Themenkomplexen werden verschiedene Methoden und Algorithmen, deren Vor- und Nachteile sowie der aktuelle Stand der Forschung diskutiert.

Folgende Themen behandelt: Anwendungen und reale Beispiele der humanoiden Robotik; biomechanische Modelle des menschlichen Körpers; biologisch inspirierte und datengetriebene Methoden des Greifens, Imitationslernen und Programmieren durch Vormachen; semantische Repräsentationen von sensomotorischem Erfahrungswissen sowie kognitive Architekturen der humanoiden Robotik.

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen im Bereich der kognitiven und lernenden Robotik am Beispiel der humanoiden Robotik und sind in der Lage aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der kognitiven humanoiden Robotik einzuordnen und zu bewerten.

Die Studierenden kennen die wesentlichen Problemfelder der kognitiven humanoiden Robotik und können auf Basis existierender Forschungsarbeiten Lösungsvorschläge erarbeiten.

Organisatorisches

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) of, in general, 60 minutes.

Workload: 90 h

Recommendations: *Having visited the lectures on Robotics I - Introduction to Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.*

Intended audience: **Module for Mechanical Engineering Master, Mechatronics and Information Technology Master, Electrical Engineering and Information Technology Master**

Literaturhinweise
Additional literature


Scientific publications on the topic are made available on the lecture website.





T

5.332 Teilleistung: Robotics III - Sensors and Perception in Robotics [T-INFO-114155]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107130 - Robotics III - Sensors and Perception in Robotics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400067	Robotics III - Sensors and Perception in Robotics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Asfour, Hundhausen
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500242	Robotics III - Sensors and Perception in Robotics			Asfour

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

none.

Empfehlungen

Attending the lecture Robotics I – Introduction to Robotics is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Robotics III - Sensors and Perception in Robotics

2400067, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung ergänzt die Vorlesung Robotik I und gibt einen breiten Überblick über die in der Robotik verwendete Sensoren und Methoden der Perzeption in der Robotik. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der visuellen Perzeption, der semantischen Szeneninterpretation, der simultanen Lokalisierung und Kartenerstellung (SLAM) sowie der haptischen Exploration und der aktiven Perzeption. Die Vorlesung ist zweiteilig gegliedert:

Im ersten Teil der Vorlesung wird ein umfassender Überblick über aktuelle Sensortechnologien gegeben. Dabei wird grundlegend zwischen Sensoren zur Wahrnehmung der Umgebung (exterozeptiv) und Sensoren zur Wahrnehmung des internen Zustandes (propriozeptiv) unterschieden. Der zweite Teil der Vorlesung konzentriert sich auf den Einsatz von exterozeptiver Sensorik in der Robotik. Die Themen umfassen Grundlagen der Merkmalsextraktion, der Segmentierung, der semantischen Szeneninterpretation, der simultanen Lokalisierung und Kartenerstellung (SLAM) sowie der haptischen Exploration und der (inter-)aktiven Perzeption.

Lernziele:

Studierende können die wesentlichen in der Robotik wichtigsten Sensorprinzipien benennen. Sie können den Datenfluss von der physikalischen Messung über die Digitalisierung bis hin zur Verwendung der erfassten Daten zur Merkmalsextraktion, Zustandsabschätzung und semantischen Szenenrepräsentation erklären.

Studierende können geeignete Sensorkonzepte für Aufgabenstellungen der Robotik vorschlagen und begründen.

Organisatorisches

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) of, in general, 60 minutes.

Module for Mechanical Engineering Master, Mechatronics and Information Technology Master, Electrical Engineering and Information Technology Master, Mechatronics and Information Technology Bachelor

Recommendations: **Having visited the lectures on Robotics I – Introduction to Robotics is recommended.**

Workload: 90 h

Literaturhinweise

Lecture slides will be provided during the course.

Accompanying literature references regarding the individual topics of the lecture will be provided.

T

5.333 Teilleistung: Sampling Methods for Machine Learning [T-INFO-114133]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107090 - Sampling Methods for Machine Learning](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich




Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400194	Sampling Methods for Machine Learning	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Hanebeck
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500391	Sampling Methods for Machine Learning			Hanebeck

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination, lasting 20 minutes in accordance with Section 4 (2) No. 2 SPO.

Voraussetzungen

Additional certificate for digital exercise (Übungsschein)

Empfehlungen

Knowledge of a higher programming language with sophisticated libraries for scientific-numerical computing (e.g. Julia, Matlab, Python) is advantageous.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Sampling Methods for Machine Learning

2400194, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Sample-based inference is the de-facto standard for solving otherwise infeasible problems in machine learning, estimation, and control under (unavoidable) uncertainties. Thus, it is an important foundation for further studies. This lecture gives a thorough overview of state-of-the-art sampling methods and discusses current developments from the research frontier.

The first part shows how to efficiently sample large numbers of random samples from given densities starting with the special cases of uniform and Gaussian distributions. For sampling from arbitrary densities, important techniques such as inverse transform sampling, Knothe-Rosenblatt maps, Markov chain Monte Carlo, normalizing flows, and Langevin equations are introduced.

The second part is concerned with deterministic or low-discrepancy sampling, where the goal is to find a set of representative samples of a given density. These are usually obtained by optimization, which, in contrast to random samples, leads to good coverage, high homogeneity, and reproducible results. To analyze and synthesize such samples, various statistical tests and discrepancy measures are presented. This includes scalar tests such as the Cramér-von Mises test, Kolmogorov-Smirnov test, and multivariate generalizations based on Localized Cumulative Distributions and Stein discrepancy.

Finally, advanced topics such as importance sampling and sampling from the posterior density in a Bayesian update are discussed. Typical applications of sample-based inference include Bayesian neural networks, information fusion, and reinforcement learning.

Organisatorisches

In-person lecture and digital/online exercise with ILIAS-Tests.

Appointments for oral exams: pruefung-isas@iar.kit.edu

T 5.334 Teilleistung: Sampling Methods for Machine Learning - Pass [T-INFO-114134]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107090 - Sampling Methods for Machine Learning](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0 LP	Notenskala best./nicht best.	Version 1
--	--------------------------------	--	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400194	Sampling Methods for Machine Learning	3 SWS	Vorlesung (V) /	Hanebeck
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500392	Sampling Methods for Machine Learning - Pass	Hanebeck		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Digital exercise:
 The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO).

Empfehlungen

Knowledge of a higher programming language with sophisticated libraries for scientific-numerical computing (e.g. Julia, Matlab, Python) is advantageous

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Sampling Methods for Machine Learning	Vorlesung (V) Präsenz
2400194, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen		

Inhalt

Sample-based inference is the de-facto standard for solving otherwise infeasible problems in machine learning, estimation, and control under (unavoidable) uncertainties. Thus, it is an important foundation for further studies. This lecture gives a thorough overview of state-of-the-art sampling methods and discusses current developments from the research frontier.

The first part shows how to efficiently sample large numbers of random samples from given densities starting with the special cases of uniform and Gaussian distributions. For sampling from arbitrary densities, important techniques such as inverse transform sampling, Knothe-Rosenblatt maps, Markov chain Monte Carlo, normalizing flows, and Langevin equations are introduced.

The second part is concerned with deterministic or low-discrepancy sampling, where the goal is to find a set of representative samples of a given density. These are usually obtained by optimization, which, in contrast to random samples, leads to good coverage, high homogeneity, and reproducible results. To analyze and synthesize such samples, various statistical tests and discrepancy measures are presented. This includes scalar tests such as the Cramér-von Mises test, Kolmogorov-Smirnov test, and multivariate generalizations based on Localized Cumulative Distributions and Stein discrepancy.

Finally, advanced topics such as importance sampling and sampling from the posterior density in a Bayesian update are discussed. Typical applications of sample-based inference include Bayesian neural networks, information fusion, and reinforcement learning.

Organisatorisches

In-person lecture and digital/online exercise with ILIAS-Tests.
 Appointments for oral exams: pruefung-isas@iar.kit.edu

T

5.335 Teilleistung: Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems [T-INFO-111568]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-INFO-105780 - Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400009	Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Hartenstein, Jacob
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500050	Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems			Hartenstein
SS 2025	7500081	Scientific Methods to Design and Analyze Secure Decentralized Systems			Hartenstein

Legende: 📺 Online, 📺📺 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO

or

- in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO

takes place.

Voraussetzungen


None.

Empfehlungen

Prior knowledge on the abstract concepts as well as concrete use cases of decentralized systems is strongly recommended. The "Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications" lecture covers all necessary aspects, but equivalent lectures and / or self-study can also be sufficient.

T

5.336 Teilleistung: Semantic Web Technologies [T-WIWI-110848]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Tobias Käfer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101456 - Intelligente Systeme und Services](#)[M-WIWI-105366 - Artificial Intelligence](#)[M-WIWI-106803 - Advanced Topics in AI: Knowledge Graphs and the Web](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511310	Semantic Web Technologies	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Käfer, Braun, Kinder, Kubelka
SS 2025	2511311	Übungen zu Semantic Web Technologies	1 SWS	Übung (Ü) / 	Käfer, Braun, Kinder
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_SWebT_A2	Semantic Web Technologien			Käfer
SS 2025	79AIFB_SWebT_A4	Semantic Web Technologien (Anmeldung bis 21.07.2025)			Käfer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) oder in Form einer mündlichen Prüfung (20min.) (nach §4(2), 2 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Informatikvorlesungen der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik/Wirtschaftsingenieurwesen Semester 1-4 oder gleichwertige Veranstaltungen werden vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Semantic Web Technologies2511310, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt

Unter der Überschrift Knowledge Graphs werden aktuell Technologien in die breite Anwendung gebracht, die in der Forschung im Bereich Künstliche Intelligenz unter den Stichworten Linked Data und Semantic Web entwickelt wurden. In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Technologien aus diesen Bereichen behandelt. Die Technologien gehören zum Handwerkszeug von Data Engineers und ermöglichen z.B. Datenintegration, flexible Datenmodellierung, erklärbare KI und Datenbereitstellung in den verschiedensten Anwendungsbereichen, z.B. Data Lakes in der Produktion, Drug Discovery in der Pharmaforschung, Publikation und Nutzung der Daten von öffentlichen Stellen (Open Data), Annotation von Produktdaten im E-Commerce, gutes Forschungsdatenmanagement (FAIR) und dezentrales, datensouveränes Teilen von sensiblen, z.B. personenbezogenen, Daten.

Konkret behandelt die Vorlesung die grundlegenden Technologien RDF, RDFS, OWL, SPARQL, und dem Web in den folgenden Themenblöcken:

- Lesen und Schreiben von RDF-Dokumenten in der Turtle-Syntax
- Nutzung und Publikation von RDF-Dokumenten als Linked Data
- Formulieren von Anfragen in SPARQL gegen lokale Quellen und solche im Netzwerk
- Übersetzung von SPARQL-Anfragen in SPARQL-Algebra
- Anwendungen semantischer Technologien in der Wirtschaft und Wissenschaft
- Modellierung von Ontologien und Vokabularen in RDFS und OWL sowie deren Veröffentlichung im Web
- Semantik von Vokabularen und Ontologien mittels Modelltheorie
- Kombination von SPARQL-Anfragebearbeitung mit logischem Schlussfolgern
- Definition und Ausführung von User Agenten zur Integration und zum Download von Linked Data mittels Regeln in Notation3

Lernziele:

Der/die Studierende

- besitzt Grundkenntnisse über Ideen und Realisierung von Semantic Web Technologien, inklusive Linked Data
- besitzt grundlegende Kompetenz im Bereich Daten- und Systemintegration im Web
- beherrscht fortgeschrittene Fertigkeiten zur Wissensmodellierung mit Ontologien

Empfehlungen:

Informatikvorlesungen des Bachelor Wirtschaftsinformatik Semester 1-4 oder gleichwertige Veranstaltungen werden vorausgesetzt. Kenntnisse im Bereich Modellierung mit UML sind erforderlich.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden
- Präsenzzeit: 45 Stunden
- Vor- und Nachbereitung der LV: 60 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literaturhinweise

- Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolph, York Sure: Semantic Web – Grundlagen. Springer, 2008.
- John Domingue, Dieter Fensel, James A. Hendler (Editors). Handbook of Semantic Web Technologies. Springer, 2011.

Weitere Literatur

- S. Staab, R. Studer (Editors). Handbook on Ontologies. International Handbooks in Information Systems. Springer, 2003.
- Tim Berners-Lee. Weaving the Web. Harper, 1999 geb. 2000 Taschenbuch.
- Ian Jacobs, Norman Walsh. Architecture of the World Wide Web, Volume One. W3C Recommendation 15 December 2004. <http://www.w3.org/TR/webarch/>
- Dean Allemang. Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL. Morgan Kaufmann, 2008.
- Tom Heath and Chris Bizer. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 2011.

**Übungen zu Semantic Web Technologies**

2511311, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Die Übungen orientieren sich an der Vorlesung Semantic Web Technologies.

Mehrere Übungen werden abgehandelt, welche die Themen, die in der Vorlesung Semantic Web Technologies behandelt werden, aufgreifen und im Detail besprechen. Dabei werden den Studierenden praktische Beispiele demonstriert um einen Wissenstransfer der gelernten theoretischen Aspekte in die praktische Umsetzung zu ermöglichen.

Folgende Themenbereiche werden abgedeckt:

- Resource Description Framework (RDF) und RDF Schema (RDFS)
- Web Architektur und Linked Data
- Web Ontology Language (OWL)
- Abfragesprache SPARQL
- Regelsprachen
- Anwendungen

Lernziele:

Der/die Studierende

- besitzt Grundkenntnisse über Ideen und Realisierung von Semantic Web Technologien, inklusive Linked Data
- besitzt grundlegende Kompetenz im Bereich Daten- und Systemintegration im Web
- beherrscht fortgeschrittene Fertigkeiten zur Wissensmodellierung mit Ontologien

Empfehlungen:

Informatikvorlesungen des Bachelor Wirtschaftsinformatik Semester 1-4 oder gleichwertige Veranstaltungen werden vorausgesetzt. Kenntnisse im Bereich Modellierung mit UML sind erforderlich.

Organisatorisches

Die Übungen finden im Rahmen der Termine der Blockvorlesung statt.

Literaturhinweise

- Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolph, York Sure: Semantic Web – Grundlagen. Springer, 2008.
- John Domingue, Dieter Fensel, James A. Hendler (Editors). Handbook of Semantic Web Technologies. Springer, 2011.

Weitere Literatur

- S. Staab, R. Studer (Editors). Handbook on Ontologies. International Handbooks in Information Systems. Springer, 2003.
- Tim Berners-Lee. Weaving the Web. Harper, 1999 geb. 2000 Taschenbuch.
- Ian Jacobs, Norman Walsh. Architecture of the World Wide Web, Volume One. W3C Recommendation 15 December 2004. <http://www.w3.org/TR/webarch/>
- Dean Allemang. Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL. Morgan Kaufmann, 2008.
- Tom Heath and Chris Bizer. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 2011.

T

5.337 Teilleistung: Seminar aus Rechtswissenschaften I [T-INFO-101997]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: M-INFO-101218 - Seminarmodul Recht

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400060	Daten in software-intensiven technischen Systemen – Modellierung – Analyse – Schutz	2 SWS	Seminar (S) / ●	Reussner, Raabe, Werner, Müller-Quade
WS 24/25	2400184	EU Digital Regulatory Framework	2 SWS	Seminar (S) / ●	Zufall
WS 24/25	2400203	(Smart) City in and as a Network	2 SWS	Seminar (S) / ●	Kasper
WS 24/25	2400209	Rechtliche Herausforderungen für die Europäische Datenökonomie	2 SWS	Seminar (S) / ●	Sattler
WS 24/25	2400216	(Generative) KI und Recht	2 SWS	Seminar (S) / ☸	Boehm, Vettermann
WS 24/25	2513214	Seminar Informationssicherheit und Datenschutz (Bachelor)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Volkamer, Raabe, Schiefer, Hennig, Werner, Ullrich
SS 2025	2400005	Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance	2 SWS	Seminar (S) / ●	Herzig, Siddiq
SS 2025	2400078	Intelligente Chatbots und Recht	2 SWS	Seminar (S) / ●	Raabe
SS 2025	2400171	Regulating AI: from ethics to law	2 SWS	Seminar (S) / ●	Gil Gasiola
SS 2025	2400177	Designing Data Governance of Digital Systems	2 SWS	Seminar (S) / ●	Pathak
SS 2025	2400190	EU Digital Regulatory Framework	2 SWS	Seminar (S) / ●	Zufall
SS 2025	2400204	(Generative) KI und Recht	2 SWS	Seminar (S) / ☸	Boehm
SS 2025	2400207	Rechtlicher Rahmen für die Europäische Datenökonomie	2 SWS	Seminar (S) / ●	Sattler
SS 2025	2400208	Rechtlicher Rahmen für Künstliche Intelligenz	2 SWS	Seminar (S) / ●	Sattler
SS 2025	24820	Aktuelle Fragen des Patentrechts	2 SWS	Seminar (S) / ●	Melullis
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500035	Seminar aus Rechtswissenschaften II			Zufall
WS 24/25	7500182	Seminar aus Rechtswissenschaften II			Boehm, Raabe, Sattler
WS 24/25	7500232	Seminar Daten in software-intensiven technischen Systemen – Modellierung – Analyse – Schutz			Reussner
WS 24/25	7500249	Seminar: IT-Sicherheitsrecht			Zufall
SS 2025	7500140	Seminar aus Rechtswissenschaften I			Raabe, Melullis, Boehm, Sattler
SS 2025	7500159	Seminar aus Rechtswissenschaften I			Zufall
SS 2025	7500237	Seminar: Law and Legal Studies			Zufall

Legende: ● Online, ☸ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie ihrer Präsentation als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Es können alle Seminare des Instituts für Informations- und Wirtschaftsrecht (IIWR) belegt werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:



Daten in software-intensiven technischen Systemen – Modellierung – Analyse – Schutz Seminar (S) Präsenz

2400060, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

Sobald personenbezogene Daten Gegenstand einer automatisierten Datenverarbeitung sind, gilt es datenschutzrechtliche Vorgaben in allen Stadien der Entwicklung und der Laufzeit sowohl auf Komponenten- als auch auf Gesamtsystemebene einzubeziehen.

Das Datenschutzrecht befindet sich aktuell in einer Umbruchsphase, da seit Mai 2018 die neue europäische Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) gilt. Um die Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Vorgaben sicherzustellen, sieht diese für bestimmte Fälle der Verarbeitung personenbezogener Daten eine „Datenschutz-Folgenabschätzung“ bereits im Vorfeld der eigentlichen Verarbeitung vor. Zudem hebt die DS-GVO ausdrücklich die Bedeutung von „Privacy-by-Design“ und „Privacy-by-Default“ als Instrumente des präventiven Datenschutzes hervor und verlangt entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen nach dem jeweiligen Stand der Technik um ein hohes Maß an Datenschutz und Datensicherheit zu gewährleisten. Rechtliche Vorgaben haben damit einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf das Software-Design und die Gestaltung technischer Systeme insgesamt.

Die Umsetzung dieser rechtlichen Vorgaben erfolgt je nach Anwendungsfall entsprechend der Vorgaben des BSI, das für bestimmte Bereiche genauer spezifiziert was als „aktueller Stand der Technik“ zu verstehen ist. Um genauer zu verstehen, wie sich die Menge an tatsächlich für eine Anwendung notwendigen Daten reduzieren lässt, wie unbefugter Zugriff darauf mit kryptographischen Mitteln verhindert werden kann und wie sich der Privatsphärenverlust durch verschiedene Verarbeitungen von Daten einschätzen lässt, werden im Seminar auch verschiedene kryptographische Methoden und Privacy-Begriffe thematisiert.

Weiterhin wird betrachtet, wie Entscheidungen beim Erstellen der Software-Architektur sich auf die Privacy-Eigenschaften des Systems auswirken. Mithilfe von Architektur-Modellen und Analysemethoden wird untersucht, ob die Privacy-Eigenschaften schon in frühen Phasen des Entwurfes ermittelt werden können. Dazu werden aktuelle Modellierungssprachen betrachtet, die die Modellierung von Software-Komponenten und Datenfluss-Eigenschaften unterstützen.

Lernziele:

- Fähigkeit zur eigenständigen Literaturrecherche: Auffinden, bewerten, auswerten und einbeziehen von relevanter Literatur zum jeweiligen Seminarthema
- Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung unter Beachtung vorgegebener Formalien und Einhaltung der Standards wissenschaftlicher Arbeitsweise
- Aufbereitung und Vorstellung eigener Arbeitsergebnisse im Rahmen eines Seminarvortrags mit Präsentation, anschließende Auseinandersetzung mit dem Thema in einer Frage- und Diskussionsrunde
- Förderung des Verständnisses für interdisziplinäre Zusammenhänge und Fragestellungen

Link zur Veranstaltung mit Informationen zur Anmeldung:

https://sdq.kastel.kit.edu/wiki/Seminar_Daten_in_software-intensiven_technischen_Systemen_%E2%80%93_Modellierung_%E2%80%93_Analyse_%E2%80%93_Schutz_WS_2024/25

Organisatorisches

KASTEL Reussner, IIWR ZAR Forschungsgruppe Compliance PD Dr. Raabe, KASTEL Müller-Quade

Das Seminar wird als gemeinsame Veranstaltung von Prof. Dr. Reussner (KASTEL), Prof. Dr. Raabe (IIWR / ZAR) und Prof. Müller-Quade (KASTEL) angeboten und verfolgt einen entsprechend interdisziplinären Ansatz, der Verständnis für komplexe Sachverhalte an der Schnittstelle von Recht und Technik fördern soll. Vergeben werden sowohl bereichsspezifische Themen aus einem der genannten Gebiete als auch Querschnittsthemen. Das Seminar richtet sich bevorzugt an Masterstudenten. Für die Bearbeitung der rechtlichen Themen sollten einschlägige Vorkenntnisse aus früheren Lehrveranstaltungen vorhanden sein.

Das Seminar richtet sich bevorzugt an Masterstudenten. Für die Bearbeitung der rechtlichen Themen sollten einschlägige Vorkenntnisse aus früheren Lehrveranstaltungen vorhanden sein.

Anmeldungen über ILIAS

Link zur Veranstaltung:

https://sdq.kastel.kit.edu/wiki/Seminar_Daten_in_software-intensiven_technischen_Systemen_%E2%80%93_Modellierung_%E2%80%93_Analyse_%E2%80%93_Schutz_WS_2024/25



EU Digital Regulatory Framework Seminar (S) Präsenz

2400184, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt**Note:**

This class is mainly intended for Bachelor and Master students in Business Informatics and those with Law as a minor subject, but also open interested students from other disciplines.

Hinweis:

Dieses Seminar richtet sich hauptsächlich an Studierende im Bachelor und Master Wirtschaftsinformatik und sowie mit Recht im Nebenfach, steht jedoch auch interessierten Studierenden anderer Fächer offen.

Organisatorisches**WS 2024/25**

Hierbei handelt es sich NICHT um eine Pro-Seminar, sondern um ein Seminar (aus Rechtswissenschaften).

Anmeldungen für das Seminar bitte NUR! über das WiWi-Portal!

***Für die Prüfung bitte NUR über CAS (Campus-Portal) anmelden!**

*Erläuterung: nach der für die Teilnahme am Seminar verbindlichen Teilnahme an der Einführungsveranstaltung bitte Anmeldung über das Campus-System (notwendig für die Erfassung der Note der Seminararbeit).

**(Generative) KI und Recht**

2400216, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Thema "generative Künstliche Intelligenz" prägt die wissenschaftliche und juristische Diskussion in vielerlei Hinsicht. Gemeinsam soll im Rahmen des Seminars ein Blick auf verschiedene Schwerpunkte des Datenschutz- und Immaterialgüterrechts geworfen werden. Sowohl aus technischer wie rechtlicher Perspektive sollen Modelle, Regulierungsansätze und Angriffe untersucht und diskutiert werden.

Folgende Themenschwerpunkte stehen dafür zur Auswahl:

1. Grundrechtsfähigkeit künstlicher Intelligenz

Künstliche Intelligenz wird zunehmend mit Menschen gleichgesetzt. Gesellschaftlich stellt sich daher immer wieder die Frage: Könnten Formen und Modelle künstlicher Intelligenz wirklich wie Menschen behandelt werden und Grundrechte geltend machen? Zu untersuchen sind die dogmatischen und verfassungsrechtlichen Gesichtspunkte und Kriterien.

Lit.: Neuhöfer: Grundrechtsfähigkeit Künstlicher Intelligenz.

2. KI als Werkzeug zum Schutz der Privatsphäre?

Eine mögliche Chance zum Einsatz von KI besteht darin, mit Verfahren des Machine Learning und Deep Learning sog. Privacy Enhancing Technologies (PETs) zu entwickeln. Ansätze wie Privacy-preserving AI und jüngere Bezüge zu generativen Modellen sollen im Rahmen der Arbeit dargestellt und auf ihren Nutzen unter der DSGVO eingeordnet werden.

Lit.: Oprisanu/Gascon/De Cristofaro: Evaluating Privacy-Preserving Generative Models in the Wild – <https://emilianodc.com/PAPERS/PPGM-report.pdf>; Chang/Zhuang/Samaraweera: Privacy-preserving Machine Learning.

3. Urheberrechtliche Aspekte von Data Poisoning

Mit der massenhaften Verbreitung von bildgenerativen KI-Modellen ist die gesellschaftliche wie juristische Diskussion entbrannt, ob ihr Einsatz eine Gefahr für Künstler:innen ist. Doch, wie weit greift das Urheberrecht die künstlich generierte Kunst auf? Und wie ist dabei die aktivistische Offensive, eigene Kunstwerke durch Data Poisoning zu schützen und KI-Modelle zu verwirren, einzustufen? Dargestellt werden sollen neben einem Überblick auch mögliche Konsequenzen des Data Poisoning.

Lit.: Heikkilä: MIT Technology Review zum Programm "Nightshade", Artikel vom 23.10.2023 – <https://www.technologyreview.com/2023/10/23/1082189/data-poisoning-artists-fight-generative-ai/>; de la Durantaye: »Garbage in, garbage out« – Die Regulierung generativer KI durch Urheberrecht, ZUM 2023, 645; Pesch/Böhme: Artpocalypse now? – Generative KI und die Vervielfältigung von Trainingsbildern, GRUR 2023, 997.

4. Datenschutz vs. Profiling in Künstlicher Intelligenz

Nach Ansicht des Europäischen Gerichtshofs ist es für ein Profiling relevant, dass "ein auf personenbezogene[n] Daten zu einer Person gestützter Wahrscheinlichkeitswert in Bezug auf deren Fähigkeit zur Erfüllung künftiger Zahlungsverpflichtungen [...] automatisiert erstellt wird". Vor dem Hintergrund dieses Schufa-Urteils und der Literatur zu Art. 22 DSGVO soll analysiert werden, ob und wie die Verarbeitung personenbezogener Daten in generativen KI-Modellen einem Profiling gem. Art. 22 DSGVO entspricht. Hierbei stellt sich auch die Frage, ob eine Nutzung generativer KI-Modelle unabhängig von ihrem Nutzungsszenario stets mit einem Profiling einhergeht und daher dem Datenschutz entgegenwirken könnte. Daher sind nicht nur generative KI-Modelle (z.B. ChatGPT) einzubeziehen, sondern auch Ansätze der privacy-enhancing Künstlichen Intelligenz.

Lit.: EuGH, Az. C-634/21 – Urteil vom 7.12.2023 – Schufa; Pesch/Böhme: Verarbeitung personenbezogener Daten und Datenrichtigkeit bei großen Sprachmodellen, MMR 2023, 917.

5. Überblick zu Chancen/Risiken für IT-Sicherheit durch Künstliche Intelligenz

Generative Modelle wie ChatGPT oder der GitHub Copilot helfen dabei, ohne eigene Programmierkenntnisse für alltägliche Lösungen kleine Skripte zu entwickeln. Auch können sie als Tutoren für bessere Programmierkenntnisse eingesetzt werden. Dabei besteht jedoch die Gefahr, dass Programmierfehler durch die KI in fremden Code eingeschleust werden können – sei es durch bewusst falsches Training per Angriff auf die KI oder sog. Halluzinationen. Im Rahmen der Arbeit soll ein Überblick erarbeitet werden, wie diese Fehler entstehen können und zu welchen Konsequenzen sie potenziell führen. Soweit möglich, sollen auch Beispiele zur Mitigation möglicher Folgen (z.B. präventiv) eingearbeitet werden.

Lit.: Gupta et al.: From ChatGPT to ThreatGPT: Impact of Generative AI in Cybersecurity and Privacy.

6. Rechtliche und ethische Aspekte von Facial-Recognition-Systemen

Einer der umfangreichen Streitpunkte in der Abstimmung des AI Acts war die Regelung zur Verarbeitung von Daten zur automatisierten Gesichtserkennung (Facial Recognition) – netzpolitik.org berichtete. Die Arbeit sollte daher zunächst den aktuellen Stand in den Verhandlungen des AI Acts zusammenfassen. Anschließend – und hauptsächlich – soll sich die Arbeit mit möglichen Folgen einer Gesichtserkennung aus Perspektive des Datenschutzes, der Privatheit und rechtsethischen Aspekten auseinandersetzen.

Lit.: Bomhard/Sigmüller: AI Act – das Trilogergebnis, RD 2024, 45; Kalbhenn: Der Vorschlag der Europäischen Kommission zu einer KI-VO als Erweiterung der medienrechtlichen Plattformregulierung, ZUM 2021, 663; Martini: Gesichtserkennung im Spannungsfeld zwischen Freiheit und Sicherheit, NVwZ 2022, 30.

7. Überblick zum aktuellen Stand des Europäischen AI Act

Die Regulierung künstlicher – auch generativer – Intelligenz wird als Lösung möglicher Gefahren dieser Technik propagiert. Im Rahmen der Arbeit soll ein Überblick des aktuellen Entwurfes erarbeitet werden. Dabei soll auch der aktuelle Diskussionsstand dargestellt werden, ob und inwieweit sich diese Regulierung für generative Modelle eignet. Dazu kann auch auf den Vergleich zwischen einzelnen Entwurfsversionen eingegangen werden.

Lit.: AI Act – Entwurf Januar 2024: [Link](https://artificialintelligenceact.eu/wp-content/uploads/2024/01/AI-Act-FullText.pdf); Becker/Feuerstack: Der neue Entwurf des EU-Parlaments für eine KI-Verordnung, MMR 2024, 22; Hacker/Berz: Der AI Act der Europäischen Union – Überblick, Kritik und Ausblick, ZRP 2023, 226.

8. Besonderheiten rechtlicher Risiken von multimodalen generativen KI-Modellen

Das Jahr 2023 war von generativen KI-Modellen geprägt, die sich hauptsächlich einer einzelnen Domäne bedienen: ChatGPT reagiert rein textbasiert, bildgenerative Modelle wie Stable Diffusion oder Midjourney gegen dagegen nur Bilder auf Grundlage des Prompts aus. Beispiele wie "Sora" von OpenAI zeigen aber, dass der Trend zu multimodalen generativen Modellen geht. Ein einzelnes KI-Modell soll verschiedene Medienformen ausgeben und miteinander vermischen können. Im Rahmen der Arbeit ist zu untersuchen, ob sich hieraus neue Gefahren ergeben, und ob sie von aktueller Regulierung (inklusive dem kommenden AI Act) umfasst ist.

Lit.: Schürmann: Datenschutz-Folgenabschätzung beim Einsatz Künstlicher Intelligenz, ZD 2022, 316.

9. Eine KI ohne Bias: rechtlich und/oder technisch möglich?

Die Analyse umfangreicher Datensätze führt regelmäßig zu strukturellen Diskriminierungen und Voreingenommenheit. Aus rechtlicher und technischer Perspektive soll diese Arbeit untersuchen, ob Bias und Diskriminierung durch die Anpassung des KI-Modells gänzlich vermeidbar oder zumindest minimiert werden können.

Lit.: Publikationen des EU-Projektes NoBIAS, siehe <https://nobias-project.eu/publications/>; Lauscher/Legner: Künstliche Intelligenz und Diskriminierung, ZfDR 2022, 367.

10. Künstliche Intelligenz im Wahlkampf: eine Gefahr für die Demokratie?

Mit den Möglichkeiten generativer KI und der Erstellung von Deep Fakes wird im Wahljahr 2024 immer wieder die Sorge laut: Wahlwerbung kann durch Verfahren künstlicher Intelligenz gefälscht werden und ist selbst für erfahrene und medienkundige Personen nicht zu erkennen. Die Arbeit soll daher mögliche Gefahrenszenarien (z.B. Interviews mit Deep Fakes; falsche Darstellung von Konkurrent:innen) entwerfen und sich mit rechtlichen Risiken auseinandersetzen. Neben dieser Folgenabschätzung soll die Arbeit aber auch auf mögliche Lösungsansätze zur Prävention und zum Schutz demokratischer Wahlen auseinandersetzen.

Lit.: Bueno de Mesquita et al.: Preparing for Generative AI in the 2024 Election: Recommendations and Best Practices Based on Academic Research; Rabitsch et al.: Policy Paper on Artificial Intelligence's (AI) Impact on Freedom of Expression in Political Campaign and Elections (April 2021).

Das Seminar richtet sich **ausschließlich** an **Master-Studierende**, die **Teilnehmendenzahl** ist auf **10** Personen begrenzt.

Die **Vorbesprechung mit Themenvergabe** findet **online** am **Montag, 04.11.2024**, von **10.00-11.00 Uhr** statt. Die Teilnahme an der Vorbesprechung ist **verpflichtend**. Das **Seminar** findet in **Präsenz** im **Februar 2025** (genaue Termine werden noch bekannt gegeben) **ganztägig** am **ZAR, Vincenz-Prießnitz-Str. 3, Geb. 07.08, 3.OG, Seminarraum 313**, statt.

Organisatorisches

Die **Vergabe der Seminarplätze** erfolgt **ausschließlich** über das **Wiwi-Portal**!

Das Seminar richtet sich **ausschließlich** an **Master-Studierende**!



Vertiefungs-Seminar Governance, Risk & Compliance

2400005, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Das Seminar beinhaltet neben der Einordnung der Thematik in den rechtlichen wie betriebswirtschaftlichen Kontext die Begrifflichkeiten, gesetzlichen Grundlagen und Haftungsaspekte. Darüber hinaus werden sowohl das Risikomanagementsystem als auch das Compliance-Management-System näher erläutert sowie die Relevanz dieser Systeme für das Unternehmen dargestellt. Den Abschluss bildet ein Blick in die Praxis hinsichtlich der Aufdeckung und dem adäquaten Umgang mit Verstößen. Die Themen werden zudem durch die Ausarbeitung einer konkreten Fragestellung in Form von Seminararbeiten sowie der anschließenden Präsentation abgerundet.

Lernziele: Der/die Studierende hat vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Thematik "Governance, Risk & Compliance" sowohl auf regulatorischer Ebene als auch auf betriebswirtschaftlicher Ebene. Er/sie ist in der Lage, eine konkrete Fragestellung schriftlich in Form einer Seminararbeit auszuarbeiten sowie anschließend im mündlichen Vortrag zu präsentieren.

Der Arbeitsaufwand beträgt 21 h Präsenzzeit, 60 h schriftliche Ausarbeitung, 9h Vortrag vorbereiten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie ihrer Präsentation als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Die Seminarnote entspricht dabei der Benotung der schriftlichen Leistung, kann aber durch die Präsentationsleistung um bis zu zwei Notenstufen gesenkt bzw. angehoben werden.

Organisatorisches

Die **Platzvergabe** für das Seminar erfolgt **ausschließlich im Wiwi-Portal!**

**Intelligente Chatbots und Recht**

2400078, SS 2025, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

ChatGPT und andere Intelligente Chatbots sind in unserem Alltag angekommen. Doch können diese Chatbots auch rechtliche Fragestellungen zufriedenstellend beantworten? Dieser Frage soll im Seminar nachgegangen werden.

Hierfür wird ein rechtlicher Fall zunächst selbstständig mithilfe rechtswissenschaftlicher Literatur beantwortet. Anschließend soll durch die Teilnehmer getestet werden, ob ein Intelligenter Chatbot die Fragestellung ebenso hätte lösen können. Die Teilnehmenden lernen so, ob und bei welchen juristischen Fragen Chatbots hilfreich sein können und wie Prompts gestaltet werden sollten, um eine möglichst nützliche Antwort zu erhalten. Auch können so verschiedene Chatbots miteinander verglichen werden. Die Ergebnisse werden in einem ca. 30-minütigen Vortrag präsentiert.

Bewertung: Die Note setzt sich zusammen aus der eigenständigen Fallbearbeitung (40%), der Lösung mit Chatbot einschließlich Vergleich mit der eigenen Lösung (40%) sowie Vortragsstil und Mitarbeit (20%).

Die **Themen** werden in der Einführungsveranstaltung bekannt gegeben. Bei einigen Fällen besteht die Möglichkeit, diese gemeinsam mit einem anderen Teilnehmenden zu lösen, wobei jeder eine eigene Fragestellung zum Fall beantwortet. In der Veranstaltung erfolgt auch eine kurze Einführung in das rechtswissenschaftliche Arbeiten einschließlich der Literaturrecherche.

Das Seminar richtet sich bevorzugt an Masterstudenten, steht aber auch anderen interessierten Studierenden offen.

Die **Einführungsveranstaltung** findet am Donnerstag, **24.04.2025 von 10:30-12:00 Uhr**, am ZAR Geb. 07.08., Vincenz-Prießnitz-Str. 3 im 3. OG statt.

Am Seminar interessierte Studierende, die an der Einführungsveranstaltung aufgrund sich überschneidender Veranstaltungen nicht teilnehmen können, wenden sich bitte per E-Mail an christoph.werner@kit.edu.

WICHTIG: Damit Ihre Anmeldung am Seminar verbindlich wird, muss

1. eine Zusage durch das WIWI Portal,
2. Ihre fristgerechte Rückmeldung UND
3. Ihre Anmeldung zum Seminar im Campus Management System (CAS) zur Prüfung "Seminar aus Rechtswissenschaften I" (Prüfungsnummer: 7500140) erfolgen. **Die Anmeldung zur Prüfung im CAS ist Voraussetzung für die Teilnahme.**

Ein unbegründeter Abbruch des Seminars nach Themenvergabe wird mit einer 5,0 verbucht.

**Designing Data Governance of Digital Systems**

2400177, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Die jüngsten Verordnungen im Digitalen Bereich auf EU Ebene stellt für Studierende der Informatik und Wirtschaftsinformatik ein hochaktuelles und wichtiges Regulierungsinstrument mit enormer praktischer Relevanz dar. Das Seminar ermöglicht es den Studierenden nicht nur, sich hier wichtiges Wissen anzueignen, sondern dies auch gezielt auf die Governance digitaler Systeme anzuwenden und die praktische Gestaltung digitaler Systeme vor dem Hintergrund rechtlicher Rahmenbedingungen zu erlernen. .

Organisatorisches

*Please register for the exam ONLY via CAS (Campus-Portal)!

*Explanation: after attending the introductory event, which is mandatory for participation in the seminar, please register via the campus system (necessary for recording the grade of the seminar paper).

Due to the minimum number of text characters that can be used, please check ILIAS and the WiWi portal for details such as dates and location. Thank you.

**EU Digital Regulatory Framework**

2400190, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Hinweis:

Dieses Seminar richtet sich hauptsächlich an Studierende im Bachelor und Master Wirtschaftsinformatik und sowie mit Recht im Nebenfach, steht jedoch auch interessierten Studierenden anderer Fächer offen.

Organisatorisches

Anmeldungen für das Seminar bitte NUR! über das WiWi-Portal!

*Für die Prüfung bitte NUR über CAS (Campus-Portal) anmelden!

*Erläuterung: nach der für die Teilnahme am Seminar verbindlichen Teilnahme an der [Einführungsveranstaltung bitte Anmeldung über das Campus-System](#) (notwendig für die Erfassung der Note der Seminararbeit).

Termine im SoSe 2025:

Mittwoch, den 7. Mai 2025, 16-19 Uhr (Kick-off)

Donnerstag, den 17. Juli 2025, 14:00 - 18:00 Uhr (Präsentationen).

Raum:

jeweils im Seminarraum Nr. 313, Geb. 07.08.

English:

Please register for the seminar ONLY via the WiWi-Portal!

*Please register for the exam ONLY via CAS (Campus-Portal)!

*Explanation: after attending the introductory event, which is mandatory for participation in the seminar, please register via Campus System (necessary for recording the grade of the seminar papers).

Dates in summer term 2025:

Wednesday, 7 May 2025, 16-19h (kick-off)

Thursday, 17th July 2025, 14:00 - 18:00 h (presentations).

Room:

In seminar room no. 313, building 07.08.

**(Generative) KI und Recht**

2400204, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Thema "generative Künstliche Intelligenz" prägt die wissenschaftliche und juristische Diskussion in vielerlei Hinsicht. Gemeinsam soll im Rahmen des Seminars ein Blick auf verschiedene Schwerpunkte des Datenschutz- und Immaterialgüterrechts geworfen werden. Sowohl aus technischer wie rechtlicher Perspektive sollen Modelle, Regulierungsansätze und Angriffe untersucht und diskutiert werden.

Organisatorisches

Die Vergabe der Seminarplätze erfolgt ausschließlich über das WiWi-Portal!

Das Seminar richtet sich ausschließlich an Master-Studierende!

**Rechtlicher Rahmen für die Europäische Datenökonomie**

2400207, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Seit einigen Jahren versucht der Europäische Gesetzgeber einen rechtlichen Rahmen für die Datenökonomie zu etablieren. Dabei steht er vor vielen Herausforderungen, von denen dieses Seminar zwei Schwerpunkte behandelt.

Organisatorisches

Die **Plätze** für das Seminar werden **ausschließlich im Wiwi-Portal** vergeben!

**Rechtlicher Rahmen für Künstliche Intelligenz**

2400208, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Das Seminar beschäftigt sich *erstens* mit den aktuellen Herausforderungen für das Recht des Geistigen Eigentums (Urheberrecht und Patentrecht), die von der Entwicklung (generativer) KI ausgehen. Dabei steht sowohl der rechtliche Schutz der Komponenten und der Ressourcen im Zentrum, die für die Entwicklung und das Training von KI typischerweise benötigt werden als auch der Schutz der mithilfe von KI generierten Inhalte.

Zweitens wird die aktuelle Entwicklung des Rechtsrahmens für die Entwicklung und den Einsatz von AI untersucht. In diesem Kontext stehen die Transparenz von Algorithmen, der aktuelle Stand des AI-Acts der Europäischen Union und dessen Zusammenspiel mit dem Produkthaftungsrecht im Zentrum des Seminars.

Organisatorisches

Die **Plätze** für das Seminar werden **ausschließlich im Wiwi-Portal** vergeben!

**Aktuelle Fragen des Patentrechts**

24820, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Das Seminar befasst sich mit dem Recht und den Gegenständen des technischen IP, insbesondere Erfindungen, Patenten, Gebrauchsmustern, Know-How, den Rechten und Pflichten von Arbeitnehmererfindern als Schöpfern von technischem IP, der Lizenzierung, den Beschränkungen und Ausnahmen der Patentierbarkeit, der Schutzdauer, der Durchsetzung der Rechte und der Verteidigung gegen solche Rechte in Nichtigkeits- und Lösungsverfahren. Über eine Erarbeitung der Interessenlage bei den einzelnen Konfliktlagen sollen die Studenten in die Lage versetzt werden, mögliche Lösungen dieser Konflikte zu erarbeiten, mit der gesetzlichen Regelung zu vergleichen und so die für ihre spätere berufliche Arbeit wesentlichen Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen bei technischem IP, insbesondere bei der Informations- und Kommunikationstechnik, und dem rechtlichen Regelungsrahmen zu erkennen und ggf. auf praktische Sachverhalte anzuwenden. Zugleich sollen sie damit in die Lage versetzt werden, die Möglichkeiten, aber auch die Gefahren zu erkennen, die das Patentrecht bei dieser Tätigkeit bereithalten kann.

Ziel der Veranstaltung ist es, Studenten aller Fachrichtungen an das Patentrecht heranzuführen, und ihnen vertiefte Kenntnisse des Patentrechts zu vermitteln. Sie sollen die rechtspolitischen Anliegen und die wirtschaftlichen Hintergründe dieses Rechts anhand der Interessenlage typischer Fallgestaltungen erarbeiten und über einen Vergleich mit den gesetzlichen Regelungen Einblick in die gesetzlichen Regelungen gewinnen, die ihnen in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit als Naturwissenschaftler oder Techniker ebenso wie als juristischer Berater umfangreich begegnen können. Dabei sollen sie an die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Patentrechts, wie auch des Know-How-Schutzes herangeführt werden. Auch der Konflikt zwischen Patent als einem Monopolrecht und den Anforderungen einer freien Marktwirtschaft sowie deren Schutz durch das Kartellrecht wird mit den Studenten erörtert werden.

Das Seminar wird als wöchentlich stattfindende Veranstaltung angeboten.

Von jedem Teilnehmer ist im Laufe des Semesters im Rahmen des Seminars eine Präsentation zu einem vorgegebenen Thema vorzustellen, zu dem dann auch in eigenständiger Arbeit eine schriftliche Seminararbeit (Umfang: 15-20 Seiten) zu erstellen und am Ende des Semesters abzugeben ist.

Das Seminar steht und fällt mit der Mitarbeit seiner Teilnehmer. Daher ergibt sich ein wesentlicher Teil der Seminarnote aus der Beurteilung der wöchentlichen Mitarbeit, d.h. aus der Beteiligung an den Diskussionen.

Der gesamte Arbeitsaufwand beträgt ca. 75-100 h, davon sind 22,5 h Präsenzzeit.

Organisatorisches

Die **Platzvergabe** für das Seminar erfolgt **ausschließlich im Wiwi-Portal!**

T

5.338 Teilleistung: Seminar Betriebswirtschaftslehre A (Master) [T-WIWI-103474]**Verantwortung:** Professorenschaft des Fachbereichs Betriebswirtschaftslehre**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-102736 - Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	00063	Seminar Social Sentiment in Times of Crises	2 SWS	Seminar (S)	Fegert
WS 24/25	2500006	Digital Citizen Science	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Greif-Winzrieth
WS 24/25	2500043	Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Weissenberger-Eibl
WS 24/25	2500045	Digital Democracy – Herausforderungen und Möglichkeiten der digitalen Gesellschaft	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Fegert, Stein, Bezzaoui
WS 24/25	2500049	KI Innovationsökosysteme	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Beyer, Weissenberger-Eibl
WS 24/25	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
WS 24/25	2530293	Seminar in Finance (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Ruckes, Benz, Luedecke, Kohl, Sarac
WS 24/25	2530586	Finance auf den Punkt gebracht		Seminar (S) / 🗳️	Uhrig-Homburg, Molnar
WS 24/25	2540473	Business Data Analytics	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Grote, Schulz, Motz
WS 24/25	2540475	Positive Information Systems	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Knierim, del Puppò
WS 24/25	2540478	Smart Grids and Energy Markets	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Weinhardt, Semmelmann, Miskiw
WS 24/25	2540510	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Geyer-Schulz, Nazemi
WS 24/25	2540557	Human-Centered Systems Seminar: Research	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
WS 24/25	2545105	Fallstudienseminar Innovationsmanagement	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Weissenberger-Eibl
WS 24/25	2550493	Krankenhausmanagement	2 SWS	Block (B) / 🗳️	Hansis
WS 24/25	2571181	Seminar Digital Marketing (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Kupfer
WS 24/25	2573012	Seminar Human Resource Management (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Nieken, Mitarbeiter
WS 24/25	2573013	Seminar Personal und Organisation (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Nieken, Mitarbeiter
WS 24/25	2579919	Seminar Management Accounting - Sustainability Topics	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Wouters, Dickemann
WS 24/25	2581030	Seminar Energiewirtschaft IV	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Fichtner, Sloom
WS 24/25	2581976	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik I	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Schultmann, Rudi
WS 24/25	2581977	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik II	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Volk, Schultmann
WS 24/25	2581978	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik III: Ausgewählte Fragestellungen im Supply Chain Management	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Schultmann, Rosenberg
WS 24/25	2581979	Seminar Energiewirtschaft I	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Fichtner, Kleinebrahm

WS 24/25	2581980	Seminar Energiewirtschaft II	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Fichtner, Sandmeier
WS 24/25	2581981	Seminar Energiewirtschaft III	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Ardone, Fichtner, Slednev
SS 2025	00063	Seminar Social Sentiment in Times of Crises	2 SWS	Seminar (S)	Fegert
SS 2025	2500018	Erfolgreiche Transformation durch Innovation	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Busch
SS 2025	2500020	Digital Democracy - Herausforderungen und Möglichkeiten der digitalen Gesellschaft	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Fegert
SS 2025	2500032	ERPSim Seminar	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Mädche
SS 2025	2500056	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Mädche
SS 2025	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	3 SWS	Seminar (S) / 🎧	Mädche
SS 2025	2530580	Seminar in Finance (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Uhrig-Homburg, Müller, Thimme, Walter
SS 2025	2540469	Master Seminar: Trustworthy AI	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Gutschow, Heßler
SS 2025	2540473	Business Data Analytics	2 SWS	Seminar (S)	Hariharan
SS 2025	2540475	Positive Information Systems	2 SWS	Seminar (S)	Knierim
SS 2025	2540478	Smart Grid Economics & Energy Markets	2 SWS	Seminar (S)	Weinhardt
SS 2025	2540493	Data Science for Industrial Applications	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Spitzer, Holstein, Hendriks
SS 2025	2540510	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	2 SWS	Seminar (S)	Geyer-Schulz
SS 2025	2540553	User-Adaptive Systems Seminar	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Mädche, Beigl
SS 2025	2540557	Human-Centered Systems Seminar: Research	3 SWS	Seminar (S) / 🎧	Mädche
SS 2025	2545002	Entrepreneurship-Forschung	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Malik
SS 2025	2550493	Krankenhausmanagement	2 SWS	Block (B) / 📱	Hansis
SS 2025	2571180	Seminar in Marketing und Vertrieb (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Klarmann, Mitarbeiter
SS 2025	2571182	Seminar "The Future of Marketing" (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Kupfer
SS 2025	2573012	Seminar Human Resource Management (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Nieken, Mitarbeiter, Gorny
SS 2025	2573013	Seminar Personal und Organisation (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Nieken, Mitarbeiter, Walther
SS 2025	2579919	Seminar Management Accounting - Sustainability Topics	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Letmathe
SS 2025	2581030	Seminar Energiewirtschaft IV	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Fichtner, Slood
SS 2025	2581031	Seminar Energiewirtschaft V	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Plötz
SS 2025	2581032	Seminar Energiewirtschaft VI	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Slednev, Fichtner
SS 2025	2581976	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik I	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Schultmann, Rudi
SS 2025	2581977	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik II	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Schultmann
SS 2025	2581979	Seminar Energiewirtschaft I	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Fichtner, Kleinebrahm
SS 2025	2581981	Seminar Energiewirtschaft III	2 SWS	Seminar (S) / 🎧	Ardone, Fichtner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	00064	Seminar Social Sentiment in Times of Crises			Weinhardt
WS 24/25	00072	Seminar Positive Information Systems			Weinhardt
WS 24/25	00074	Seminar Business Data Analytics			Weinhardt

WS 24/25	7900017	Seminar Smart Grid and Energy Markets	Weinhardt
WS 24/25	7900050	Entwicklung von Nachhaltigen Geschäftsmodellen	Weissenberger-Eibl
WS 24/25	7900069	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	Mädche
WS 24/25	7900106	Krankenhausmanagement	Hansis
WS 24/25	7900151	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	Geyer-Schulz
WS 24/25	7900163	Seminar Human Resource Management (Master)	Nieken
WS 24/25	7900164	Seminar Personal und Organisation (Master)	Nieken
WS 24/25	7900184	Seminar in Finance (Master, Prof. Ruckes)	Ruckes
WS 24/25	7900203	Seminar "Finance auf den Punkt gebracht"	Uhrig-Homburg
WS 24/25	7900233	Human-Centered Systems Seminar: Research	Mädche
WS 24/25	7900237	Fallstudienseminar Innovationsmanagement	Weissenberger-Eibl
WS 24/25	7900318	Bond Markets - Models & Derivatives	Uhrig-Homburg
WS 24/25	7900333	Seminar Digital Marketing (Master)	Kupfer
WS 24/25	7900335	Seminar Energiewirtschaft IV: Verhaltensökonomische Aspekte der Energiewende	Fichtner
WS 24/25	7900344	Explainable AI in Computer Vision Applications: Reasoning the Segmentation	Satzger
WS 24/25	7900355	KI Innovationsökosysteme	Weissenberger-Eibl, Beyer
WS 24/25	7900364	Connecting the Challenges of Servitization with Circular Economy: A Literature Review	Satzger
WS 24/25	79-2579919-M	Seminar Management Accounting - Sustainability Topics (Master)	Wouters
WS 24/25	7981976	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik I: Designing the Bioeconomy	Schultmann
WS 24/25	7981977	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik II: Current topics in resource management in the built environment	Schultmann
WS 24/25	7981978	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik III: Ausgewählte Fragestellungen im Supply Chain Management	Schultmann
WS 24/25	7981979	Seminar Energiewirtschaft I: Energy Nowcasting Challenge - Entwicklung von Nowcasting-Methoden für europäische Energiedaten	Fichtner
WS 24/25	7981980	Seminar Energiewirtschaft II: Angebot, Nachfrage und Transport in einer Wasserstoffwirtschaft	Fichtner
WS 24/25	7981981	Seminar Energiewirtschaft III: Wandel der europäischen Energiemärkte im Rahmen der Energiewende - Analyse von Treibern sowie technischer und marktseitiger Lösungsansätze	Fichtner
SS 2025	00064	Seminar Social Sentiment in Times of Crises	Weinhardt
SS 2025	7900008	Krankenhausmanagement	Hansis
SS 2025	7900019	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	Geyer-Schulz
SS 2025	7900025	Erfolgreiche Transformation durch Innovation	Busch
SS 2025	7900050	Language Models for Structured Literature Reviews	Satzger
SS 2025	7900052	Entrepreneurship-Forschung	Terzidis
SS 2025	7900093	Seminar Smart Grid and Energy Markets	Weinhardt
SS 2025	7900101	Seminar Human Resource Management (Master)	Nieken
SS 2025	7900127	Seminar in Finance: Quantitative Trading Game (Master)	Uhrig-Homburg
SS 2025	7900190	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	Mädche
SS 2025	7900214	Seminar Business Data Analytics	Weinhardt
SS 2025	7900231	Seminar Personal und Organisation (Master)	Nieken
SS 2025	7900233	Seminar in Marketing und Vertrieb (Master)	Klarmann
SS 2025	7900240	Seminar "The Future of Marketing" (Master)	Kupfer
SS 2025	7900256	Seminar Positive Information Systems	Weinhardt
SS 2025	7900261	Human-Centered Systems Seminar: Research	Mädche
SS 2025	7900265	User-Adaptive Systems Seminar	Mädche
SS 2025	7900318	Practical Seminar: Data Science for Industrial Applications	Satzger

SS 2025	7900319	Service Design Thinking	Satzger
SS 2025	7900320	Seminarpraktikum Service Innovation	Satzger
SS 2025	7900326	Seminar Energiewirtschaft VI: Technologien und Strategien zur CO ₂ -Reduktion und Energiewende	Fichtner
SS 2025	7900364	Market Design (MA)	Puppe
SS 2025	7900370	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	Mädche
SS 2025	79-2579919-M	Seminar Management Accounting - Sustainability Topics (Master)	Wouters
SS 2025	792581030	Seminar Energiewirtschaft IV: Verhaltensökonomische Aspekte der Energiewende	Fichtner
SS 2025	792581031	Seminar Energiewirtschaft V: Ökonomische Aspekte der Verkehrswende	Plötz
SS 2025	7940469	Master Seminar: Trustworthy AI [SS252540469]	Pfeiffer
SS 2025	7981976	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik I: Building Sustainable Value Chains	Schultmann
SS 2025	7981977	Seminar Produktionswirtschaft und Logistik II: Building Sustainable Value Chains - anwendungsorientierte Forschung am IIP	Schultmann
SS 2025	7981979	Seminar Energiewirtschaft I: Energienachfrage & Mobilität	Fichtner
SS 2025	7981981	Seminar Energiewirtschaft III: Strommarktanalyse	Fichtner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme an den Seminarterminen
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkungen

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Im Master-Seminarmodul ist es möglich, zwei Seminare des gleichen Fachs (z.B. "Informatik") zu absolvieren. Aus systemtechnischen Gründen ist es deshalb leider erforderlich, die Seminarplatzhalter (z.B. "Seminar Informatik") zu doppeln und in zwei Versionen im Seminarmodul anzubieten ("Seminar Informatik A" bzw. "Seminar Informatik B"). Bitte benutzen Sie bei der Online-Anmeldung des ersten Seminars grundsätzlich die A-Variante.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Entwicklung von nachhaltigen, digitalen Geschäftsmodellen 2500043, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
--	--	--------------------------------------

Inhalt

Das Thema Nachhaltigkeit gewinnt für Unternehmen in Europa zunehmend an Bedeutung. Bspw. ist die Nachfrage nach nachhaltigen Produkten in vielen Branchen stark angestiegen. Immer mehr Unternehmen sind durch Richtlinien und Standards dazu verpflichtet, über die Nachhaltigkeit ihrer Aktivitäten zu berichten. Gleichzeitig schreitet die digitale Transformation voran und bietet Unternehmen Möglichkeiten, ihre Vorhaben digital umzusetzen oder zu vermitteln. Das Seminar beleuchtet die Verankerung des Themas Nachhaltigkeit in der digitalen Geschäftsmodellierung von Unternehmen.

Die Studierenden lernen zunächst die Dimensionen von Geschäftsmodellen und Nachhaltigkeit kennen. Anschließend thematisiert das Seminar verschiedene Konzepte aus der Literatur, die das Thema Nachhaltigkeit bei der Geschäftsmodellierung berücksichtigen. Die Studierenden entwickeln einen eigenen Ansatz zur nachhaltigen digitalen Geschäftsmodellierung und wenden ihn auf ausgewählte Unternehmensbeispiele aus unterschiedlichen Branchen an. Die Ergebnisse werden 1) im Rahmen von Präsentationen vorgestellt und diskutiert sowie 2) in Seminararbeiten festgehalten.

**KI Innovationsökosysteme**

2500049, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Online

Inhalt

Dieses Forschungsseminar untersucht am Beispiel dreier Innovations-Cluster in Baden-Württemberg Innovationsökosysteme und ihre potentiellen Besonderheiten im Bereich Künstlicher Intelligenz. Das praktisch angelegte Seminar profitiert von Experten-Input, legt aber auch einen klaren Fokus auf Forschungsmethoden und das wissenschaftliche Arbeiten. Hier wird gemeinsam eine Toolbox, zu unter anderem Literature Reviews und Interviewtechniken, entwickelt, die später die Arbeit an der Masterthesis erleichtern soll.

Zuerst wird das Konzept der Innovationsökosysteme beleuchtet. Trotz des vielfach genutzten Begriffs ist der State of the Art noch relativ offen und ein Überblick kann gemeinsam erarbeitet werden. Danach wird am Beispiel des AI Health Innovation Clusters ein Cluster vorgestellt und dessen politische Entstehungsgeschichte, Aufbau und Ziel(-Erreichung) analysiert. In den folgenden beiden Sitzungen werden vergleichbar das IPAI und Cyber Valley von Experten und Gruppen von Studierenden beleuchtet.

Da die Studierenden neben praktischen und methodischen Inputs viel des Seminars selbst gestalten, wird ein Vortreffen am 31.10. (18-19 Uhr) stattfinden, um genügend Vorbereitungszeit zu ermöglichen. Das Seminar findet virtuell statt.

**Finance auf den Punkt gebracht**

2530586, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Im Rahmen des Seminars soll ein kreatives eLearning-Video zu einem Thema aus unseren Vorlesungen erstellt werden. Die Studierenden kennen die Grundsätze wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens insbesondere auf dem Gebiet der Finanzwirtschaft. Die Studierenden sollten in der Lage sein wissenschaftlich ein Finance-Thema aus unseren Veranstaltungen aufzuarbeiten und ihr Wissen in Form eines eLearning-Videos zu vermitteln. Sie erweitern dabei ihre didaktischen Kenntnisse über die technischen Grundlagen der Präsentation und ihre rhetorischen Kompetenzen.

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Erarbeitung eines eLearning-Videos und durch das Abfassen eines Projektberichts (nach §4(2), 3 SPO).

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus diesen Teilleistungen.

Empfehlungen:

Bachelorseminar: Kenntnisse aus *Essentials of Finance* [WW3BWLFBV1] bzw. Masterseminar: Kenntnisse aus *F1 (Finance)* [WW4BWLFBV1] werden vorausgesetzt.

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Organisatorisches

Kickoff am 21.10.24 um 16 Uhr, Zwischenpräsentation am 10.12.24, 16 Uhr und Abschlusspräsentation am 21.01.25, 17:45 Uhr am Campus B (Geb. 09.21), Raum 209

**Master Seminar in Data Science and Machine Learning**

2540510, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

**Fallstudienseminar Innovationsmanagement**2545105, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

Die Zielsetzung des Seminars ist es, sich ausgewählte Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements anzueignen und diese anschließend praxisnah anzuwenden. Konkret besteht das Vorgehen darin, die dargestellten Konzepte und Methoden des Innovationsmanagements in Gruppenarbeit zur Beantwortung konkreter Fragen auf eine Fallstudie aus der Unternehmenspraxis anzuwenden. Die Veranstaltung besteht dementsprechend aus einem Wechsel von Input und der Anwendung dieses Inputs. Abschließend werden die Ergebnisse der Gruppenarbeit im Plenum in Form eines Referats präsentiert und diskutiert. Zur Vorbereitung der Präsentationen ist eine kurze Einführung zur Präsentationstechnik vorgesehen.

Literaturhinweise

Werden in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.

**Krankenhausmanagement**2550493, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block (B)**
Online**Inhalt**

Das Seminar „Krankenhausmanagement“ soll Studierenden höherer Fachsemester dazu dienen, an einem konkreten Beispiel (hier: Leitung eines mittleren Krankenhauses) einige der in einem mittelgroßen Dienstleistungsbetrieb anfallenden Organisations- und Führungsaufgaben simulierend zu bearbeiten. Damit stellt das Seminar eine Art „Klammer“ dar für eine Vielzahl von Einzel-Skills, die die Studierenden während ihres Studiums erworben haben. Das Seminar findet als Webinar statt.

Gefragt wird nach der branchentypischen Interaktion eines mittelgroßen Krankenhauses mit dem Umfeld in 5 thematischen Blöcken: Interaktion mit dem Kunden (Patienten) / Interaktion mit den Mitarbeiter*innen / Interaktion mit Geschäftspartnern / Interaktion mit Stakeholdern / Zusammenfassende Möglichkeiten und Risiken.

**Seminar Human Resource Management (Master)**2573012, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

Seminarthemen werden auf Basis aktueller Fragestellungen jedes Semester neu definiert. Eine Liste mit den aktuellen Themen finden Sie auf dem Wiwi-Portal.

Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen aus dem Bereich Human Resource Management und Personalökonomie auseinander.
- trainiert seine / ihre Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine / ihre Ideen und Erkenntnisse schriftlich und mündlich präzise auszudrücken und wesentliche Erkenntnisse anschaulich zusammenzufassen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literatur

Ausgewählte Papiere und Bücher

Organisatorisches

Blockveranstaltung siehe Homepage

**Seminar Personal und Organisation (Master)**2573013, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz

Inhalt

Seminarthemen werden auf Basis aktueller Fragestellungen jedes Semester neu definiert. Eine Liste mit den aktuellen Themen finden Sie auf dem Wiwi-Portal.

Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen aus den Bereichen Personal und Organisation auseinander.
- trainiert seine / ihre Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine / ihre Ideen und Erkenntnisse schriftlich und mündlich präzise auszudrücken und wesentliche Erkenntnisse anschaulich zusammenzufassen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literatur

Ausgewählte Papiere und Bücher.

Organisatorisches

Blockveranstaltung siehe Homepage

**Seminar Management Accounting - Sustainability Topics**

2579919, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Das Seminar ist eine Kombination aus Vorlesung, Diskussionen und Präsentationen der Studierenden.

Die Studierenden fertigen in kleinen Gruppen eine Seminararbeit an und präsentieren diese in der Abschlusswoche.

Die Themen werden vorgegeben.

Die Treffen konzentrieren sich auf mehrere Termine, die über das Semester verteilt sind.

Lernziele:

- Die Studierenden können weitgehend selbständig ein abgegrenztes Thema aus dem Bereich des Controlling (Management Accounting) identifizieren,
- Die Studierenden sind in der Lage das Thema zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen,
- und die Studierenden können die Ergebnisse anschließend unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren.

Nachweis:

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Ein Aufsatz, welchen die Teilnehmer in Gruppenarbeit erstellen.
- Die Note setzt sich aus den Beiträgen in den Seminarterminen, der Bewertung der Seminararbeit sowie der Präsentation zusammen.

Voraussetzungen:

- Die Veranstaltung setzt Grundlagen von Finanzierung und Rechnungswesen voraus.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 30*3 Stunden.
- Präsenzzeit: [28] Stunden (2 SWS)
- Vor- /Nachbereitung (zum Schreiben des Aufsatzes): [60] Stunden

Anmerkungen:

- 8 Studenten maximal.

Organisatorisches

Ort und Zeit werden noch bekannt gegeben bzw. über ILIAS

Literaturhinweise

Will be announced in the course.

**Erfolgreiche Transformation durch Innovation**

2500018, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Dieses Seminar beleuchtet mithilfe des strategischen Innovationsmanagements und Konzepten wie der organisationalen Ambidexterität, Boundary Spanning und Stakeholder-Ansätzen, wie Unternehmen durch Innovationen ihre Innovationsfähigkeit steigern können. Die Studierenden werden anhand eines Kern-Papiers die Schritte eines Unternehmens hin zu einer innovativen Organisation nachvollziehen. Dabei geht es darum, zu verstehen, wie sich mithilfe der genannten Konzepte mittelständische Unternehmen im Kontext von organisationaler Trägheit und Pfadabhängigkeit in Richtung innovationsgetriebene Organisationen entwickeln können. Teil des Seminars wird es sein, zu analysieren, welche Rolle unterschiedliche Stakeholder spielen und wie Unternehmen Teil von Innovations-Ökosystemen werden können. Auf Basis der Impulse und des Kern-Papiers wenden die Studierenden die erlernten Konzepte auf ausgewählte Unternehmen an und präsentieren ihre Ergebnisse. Diese fließen zusätzlich in wissenschaftliche Seminararbeiten ein. Im Rahmen dieses Arbeitsprozesses setzen sich die Studierenden selbständig mit einer aktuellen, forschungsorientierten Fragestellung auseinander und wenden wissenschaftliche Kriterien konsequent an. Sie recherchieren relevante Informationen, analysieren und abstrahieren diese kritisch und ziehen auf dieser Grundlage eigenständig Schlussfolgerungen, die ihr interdisziplinäres Wissen reflektieren und punktuell aktuelle Forschungsergebnisse weiterentwickeln. Die erarbeiteten Ergebnisse werden unter Einhaltung wissenschaftlicher Standards – einschließlich strukturierter Darstellung, korrekter Fachterminologie und nachvollziehbarer Quellenangaben – systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentiert. Dabei argumentieren die Studierenden fachlich fundiert und sind in der Lage, ihre Positionen im wissenschaftlichen Diskurs mit Fachvertreter:innen zu verteidigen. Zudem sind sie mit dem DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vertraut und wenden diese Leitlinien bei der Erstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit erfolgreich an.

Organisatorisches

Weblink: https://itm.entechnon.kit.edu/192_1281.php

**ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems**

2500056, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Background: In the ABBA Summer School Seminar hosted at the Karlsruhe Decision & Design Lab (KD²Lab) at KIT, we aim to enable students to explore biosignal sensors for designing user-adaptive systems. This comprehensive three-day program is designed for both bachelor's and master's students who want to gain an understanding of biosignal and the development of user-adaptive systems. The learning objective is to design human-centered biosignal-adaptive systems to address user needs in learning scenarios.

Course Content: Throughout the summer school, students will learn the foundations of biosignal-adaptive systems through a series of lectures and apply the knowledge in practical group work. For the group work, we offer students two contexts for their research topics: literature research during thesis writing and programming with LLM. Aiming to address user challenges in these two contexts, we provide two biosignal sensors: EEG or eye-tracking sensors. By collecting biosignal data with the sensors, we encourage students to integrate cutting-edge AI algorithms for their design and implementation. In the end, students should present their results to showcase the functionality, innovation, and a prototype of their biosignal-adaptive systems.

Learning Outcome: By successfully achieving the learning objective, students will receive a certificate from KIT and will have the opportunity to apply their acquired skills and knowledge for further research.

The seminar will be held in a three-day format from 23th to 25th September with 3 ECTS. For any questions, please ask Luke (shi.liu@kit.edu) for more information!

**Human-Centered Systems Seminar: Engineering**

2500125, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Formerly known as "Current Topics in Digital Transformation"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the human-centered systems lab (Prof. Mädche). Students will work on a dedicated topic in the context of human-centered systems and apply a pre-defined research method. A broad spectrum of topics is offered every semester, topics may range from creating an experimental design, analyzing collected data, or systematically comparing existing software prototypes in a specific field of interest.

**Data Science for Industrial Applications**2540493, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt****Learning Objectives**

This seminar will require you to screen, select, and apply information systems theories and methodologies to solve contemporary challenges in the manufacturing and adjacent industries. This will include both critical reviews of the literature state-of-the-art [1-2] as well as the systematic conduct of design science research and machine learning methods [3-4]. You will identify key problems in real-world use cases, derive relevant research questions, and systematically gather, choose, and apply academic knowledge to develop solutions in the form of proof-of-concepts or prototypes.

Course Credits

The seminar can be credited as Seminar Betriebswirtschaftslehre A [T-WIWI-103474], Seminar Betriebswirtschaftslehre B [T-WIWI-103476] or Seminar Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-109827] (3 ECTS). Other courses may be credited upon request.

Seminar Description

The Internet of Things (IoT) is significantly transforming industries such as automotive, healthcare, and energy. With the rise of ubiquitous computing power, connectivity/internet access, and the economic application of sensors [5], physical products are providing vast amounts of data, enabling the development of smart services [6]. While such IoT use cases are projected to open a market potential valued at \$3.3 billion in 2030 [7], the industry is still far from exploiting its full capabilities. To solve this challenge, cutting-edge academic knowledge in information systems and machine learning is key to generating valuable insights from machine data.

The seminar is held in cooperation with international industry partners, who provide real-world datasets and ongoing access to subject matter experts. Students will work in teams of 2-4 on different topics and datasets. The assignments will be handed out in a joint kick-off event – to be scheduled once participating students have been selected. Attendance at this kick-off event is mandatory and a prerequisite for participation. Students are required to submit a seminar paper of 12-15 pages on an individual basis.

Expertise in Python and Data Science / Machine Learning as well as successful participation in the course “Artificial Intelligence in Service Systems” (T-WIWI-108715) are strongly recommended.

ContactDaniel Hendricks – daniel.hendriks@kit.eduPhilipp Spitzer - philipp.spitzer@kit.eduJoshua Holstein – joshua.holstein@kit.edu

The practical seminar will be held in English. Application documents can be handed in in English or German.

[1] Webster, J., Watson, R. T. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26 (2) xiii-xxiii.

[2] Brocke, J. v. et al. (2009), Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. *Proceedings of the European Conference on Information Systems*, paper 161.

[3] Wirth, R., Hipp, J. (2000). CRISP-DM: Towards a Standard Process Model for Data Mining. *Proceedings of the 4th International Conference on the Practical Applications of Knowledge Discovery and Data Mining*, 29-40.

[4] Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M., Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24 (3) 45–78.

[5] Martin, D.; Kühl, N.; Satzger, G. (2021). Virtual Sensors. *Business & Information Systems Engineering*, 63 (3) 315-323.

[6] Hunke, F., Heinz, D. Satzger, G. (2022). Creating customer value from data: foundations and archetypes of analytics-based services. *Electronic Markets*, 32, 503–521.

[7] Chui, M., Collins, M., Patel, M. (2021). IoT value set to accelerate through 2030: Where and how to capture it. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/iot-value-set-to-accelerate-through-2030-where-and-how-to-capture-it>

**Master Seminar in Data Science and Machine Learning**2540510, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**

Inhalt

Dieses Seminar dient einerseits der Vertiefung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, andererseits sollen sich Studierende intensiv mit einem vorgegebenen Thema auseinandersetzen, und ausgehend von einer Themenvorgabe eine fundierte wissenschaftliche Arbeit erstellen. Die Basis bildet dabei eine gründliche Literaturrecherche, bei der relevante Literatur identifiziert, aufgefunden, bewertet und in die Arbeit integriert wird.

Der inhaltliche Schwerpunkt dieses Seminars liegt auf Analyseverfahren aus dem Data Science bzw. Machine Learning und ihrer Anwendung z.B. in den Bereichen Finance, CRM und E-Commerce.

Je nach Themenschwerpunkt im jeweiligen Semester kann das Seminar auch die Implementierung von Software zu einem wissenschaftlichen Teilgebiet umfassen. Die Software ist hierbei ausführlich zu dokumentieren. Die schriftliche Ausarbeitung umfasst eine Beschreibung und Erklärung der Software sowie die Diskussion von Beschränkungen und möglicher Erweiterbarkeit. Zudem muss die Software gegen Ende des Seminars auf der Infrastruktur des Lehrstuhls in Betrieb genommen und vorgeführt werden können. Auch bei einer Systemimplementierung ist der Stand der wissenschaftlichen Forschung kritisch darzustellen.

Die genauen Schwerpunkte sowie Themenbeschreibungen werden jeweils rechtzeitig ab Beginn der Bewerbungsphase bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden (3.0 Credits). Je nach Art der Seminaredurchführung können die angegebenen Zeiten variieren. Hauptaugenmerk ist jedoch immer das eigenständige Arbeiten.

Lernziele:

Der Student soll in die Lage versetzt werden,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchzuführen, die relevante Literatur zu identifizieren, aufzufinden, zu bewerten und schließlich auszuwerten,
- ein Thema selbständig (ggf. in einer Gruppe) zu Bearbeiten; hierzu gehören auch technische Konzeption und Implementierung.
- die Ergebnisse der Fragestellung in einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten strukturiert und wissenschaftlichen Standards entsprechend aufzuschreiben,
- die Ergebnisse in einer Präsentation mit anschließender Diskussion (Dauer ca. 20+10 min) zu kommunizieren.

**User-Adaptive Systems Seminar**

2540553, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

User-adaptive systems collect and analyze biosignals from users to recognize user states as a basis for adaptation. Thermic, mechanical, electric, acoustic, and optical signals are collected using sensors which are integrated in wearables, e.g. glasses, earphones, belts, or bracelets. The collected data is processed with analytics and machine learning techniques in order to determine short-term, evolving over time, and long-term user states in the form of user characteristics, affective-cognitive states, or behavior. Finally, the recognized user states are leveraged for realizing user-centric adaptations.

In this seminar, interdisciplinary teams of students design, develop, and evaluate a user-adaptive system prototype leveraging state-of-the-art hard- and software. This seminar follows an interdisciplinary approach. Students from the fields of computer science, information systems and industrial engineering & management collaborate in the prototype design, development, and evaluation.

The seminar is carried out in cooperation between Teco/Chair of Pervasive Computing Systems (Prof. Beigl) and the Institute of Information Systems and Marketing (h-lab, Prof. Mädche). It is offered as part of the DFG-funded graduate school "KD2School: Designing Adaptive Systems for Economic Decisions" (<https://kd2school.info/>)

Learning objectives of the seminar

- Explain what a user-adaptive system is and how it can be conceptualized
- Suggest and evaluate different design solutions for addressing the identified problem
- Build a user-adaptive system prototype using state-of-the-art hard- and software
- Perform a user-centric evaluation of the user-adaptive system prototype

Prerequisites

Strong analytical abilities and profound software development skills are required.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

Literaturhinweise

Required literature will be made available in the seminar.

**Human-Centered Systems Seminar: Research**

2540557, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Formerly known as "Information Systems and Service Design Seminar"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the research group IS I (Prof. Mädche). The research group "Information Systems I" (IS I) headed by Prof. Mädche focuses in research, education, and innovation on designing interactive intelligent systems. It is positioned at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI).

In the seminar, participants will get deeper insights in a contemporary research topic in the field of information systems, specifically interactive intelligent systems.

The actual seminar topics will be derived from current research activities of the research group. Our research assistants offer a rich set of topics from our research clusters (digital experience and participation, intelligent enterprise systems, or digital services design & innovation). Students can select among these topics individually depending on their personal interests. The seminar is carried out in the form of a literature-based thesis project. In the seminar, students will acquire the important methodological skills of running a systematic literature review.

Learning Objectives

- focus on a contemporary topic at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI), specifically interactive intelligent systems
- carry out a structured literature search for a given topic
- aggregate the collected information in a suitable way to present and extract knowledge
- write a seminar thesis following academic writing standards
- deliver a presentation in a scientific context in front of an auditorium

Prerequisites

No specific prerequisites are required for the seminar.

Literature

Further literature will be made available in the seminar.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

**Entrepreneurship-Forschung**

2545002, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Inhalt**

Die Studierenden wählen aus einer Vielzahl von relevanten und aktuellen Forschungsthemen im Bereich Entrepreneurship und erarbeiten eigenständig ein zu ihnen passendes Thema in kleinen Teams aus. Zunächst gibt es eine Einführung in die gängigen Methoden wie die systematische Literaturrecherche, Design Science, qualitative und quantitative Datenanalyse und mehr. Im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung muss das Seminarthema auf 15-20 Seiten wissenschaftlich bearbeitet und dargestellt werden. Die Ergebnisse der Seminararbeit werden in einer Blockveranstaltung am Ende des Semesters (20 min+10 min offene Diskussion) präsentiert.

Lernziele

Im Rahmen der schriftlichen Ausarbeitung werden die Grundlagen des eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, Argumentation + Diskussion, Zitieren von Literaturquellen, Anwendung qualitativer, quantitativer und simulativer Methoden) entwickelt. Die im Seminar erworbenen Kompetenzen können zur Vorbereitung einer möglichen Masterarbeit genutzt werden. Das Seminar richtet sich daher insbesondere an Studierende, die ihre Abschlussarbeit am Lehrstuhl für Entrepreneurship und Technologiemanagement schreiben möchten und fundierte Erfahrungen mit Entrepreneurship Forschung machen wollen.

Organisatorisches

Thursday, 08.05.2025, 10.00-16.00

Thursday, 05.06.2025, 10.00-16.00

Thursday, 10.07.2025, 09.00-12.00

Registration is via the Wiwi-Portal.

Literaturhinweise

Will be announced in the seminar.

**Krankenhausmanagement**2550493, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block (B)
Online****Inhalt**

Das Seminar „Krankenhausmanagement“ soll Studierenden höherer Fachsemester dazu dienen, an einem konkreten Beispiel (hier: Leitung eines mittleren Krankenhauses) einige der in einem mittelgroßen Dienstleistungsbetrieb anfallenden Organisations- und Führungsaufgaben simulierend zu bearbeiten. Damit stellt das Seminar eine Art „Klammer“ dar für eine Vielzahl von Einzel-Skills, die die Studierenden während ihres Studiums erworben haben. Das Seminar findet als Webinar statt.

Gefragt wird nach der branchentypischen Interaktion eines mittelgroßen Krankenhauses mit dem Umfeld in 5 thematischen Blöcken: Interaktion mit dem Kunden (Patienten) / Interaktion mit den Mitarbeiter*innen / Interaktion mit Geschäftspartnern / Interaktion mit Stakeholdern / Zusammenfassende Möglichkeiten und Risiken.

Organisatorisches

Das Seminar wird als Blockveranstaltung stattfinden. Die Termine werden bei der Bewerbung über das Wiwi-Portal bekanntgegeben.

**Seminar Human Resource Management (Master)**2573012, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)
Präsenz****Inhalt**

Seminarthemen werden auf Basis aktueller Fragestellungen jedes Semester neu definiert. Eine Liste mit den aktuellen Themen finden Sie auf dem Wiwi-Portal.

Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen aus dem Bereich Human Resource Management und Personalökonomie auseinander.
- trainiert seine / ihre Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine / ihre Ideen und Erkenntnisse schriftlich und mündlich präzise auszudrücken und wesentliche Erkenntnisse anschaulich zusammenzufassen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literatur

Ausgewählte Papiere und Bücher

Organisatorisches

Geb. 05.20, Raum 2A-12.1, Termine werden bekannt gegeben

**Seminar Personal und Organisation (Master)**2573013, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Seminarthemen werden auf Basis aktueller Fragestellungen jedes Semester neu definiert. Eine Liste mit den aktuellen Themen finden Sie auf dem Wiwi-Portal.

Lernziele

Der/ die Studierende

- setzt sich mit aktuellen Forschungsthemen aus den Bereichen Personal und Organisation auseinander.
- trainiert seine / ihre Präsentationsfähigkeiten.
- lernt seine / ihre Ideen und Erkenntnisse schriftlich und mündlich präzise auszudrücken und wesentliche Erkenntnisse anschaulich zusammenzufassen.
- übt sich in der fachlichen Diskussion von Forschungsansätzen.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 45 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

Literatur

Ausgewählte Papiere und Bücher.

Organisatorisches

Geb. 05.20, Raum 2A-12.1, Termine werden bekannt gegeben

**Seminar Management Accounting - Sustainability Topics**

2579919, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Das Seminar ist eine Kombination aus Vorlesung, Diskussionen und Studentenpräsentationen.

Die Studierenden fertigen in kleinen Gruppen eine Seminararbeit an und präsentieren diese in der Abschlusswoche.

Die Themen werden vorgegeben.

Die Treffen konzentrieren sich auf mehrere Termine, die über das Semester verteilt sind.

Lernziele:

- Die Studierenden können weitgehend selbständig ein abgegrenztes Thema aus dem Bereich des Controlling (Management Accounting) identifizieren,
- Die Studierenden sind in der Lage das Thema zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen,
- und die Studierenden können die Ergebnisse anschließend unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Arbeitsweise (Strukturierung, Fachterminologie, Quellenangabe) logisch und systematisch in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 30*3 Stunden.
- Präsenzzeit: [28] Stunden (2 SWS)
- Vor- /Nachbereitung (zum Schreiben des Aufsatzes): [60] Stunden

Nachweis:

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO). Ein Aufsatz, welchen die Teilnehmer in Gruppenarbeit erstellen.
- Die Note setzt sich aus den Beiträgen in den Seminarterminen, der Bewertung der Seminararbeit sowie der Präsentation zusammen.

Voraussetzungen:

- Die Veranstaltung setzt Grundlagen von Finanzierung und Rechnungswesen voraus.

Anmerkungen:

- 8 Studenten maximal.

Organisatorisches

Geb.05.20, 2A-12.1; Termine werden bekannt gegeben

Literaturhinweise

Will be announced in the course.

**Seminar Produktionswirtschaft und Logistik I**

2581976, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Seminar zu aktuellen Fragestellungen der industriellen Produktion, insbesondere aus den Bereichen Logistik, Supply Chain Management, Kreislaufwirtschaft, Risikomanagement und Nachhaltigkeit.

Informationen zu den aktuellen Seminarthemen werden im Wiwi-Portal und auf der Institutshomepage bekannt gegeben.

Organisatorisches

Blockveranstaltung im Seminarraum Standort West, siehe Homepage

**Seminar Produktionswirtschaft und Logistik II**

2581977, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Seminar zu aktuellen Fragestellungen der industriellen Produktion, insbesondere aus den Bereichen Logistik, Supply Chain Management, Kreislaufwirtschaft, Risikomanagement und Nachhaltigkeit.

Informationen zu den aktuellen Seminarthemen werden im Wiwi-Portal und auf der Institutshomepage bekannt gegeben.

Organisatorisches

Blockveranstaltung im Seminarraum Standort West, siehe Homepage

**Seminar Energiewirtschaft I**

2581979, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Blockveranstaltung, siehe Aushang

Organisatorisches

s. Wiwi-Portal

T

5.339 Teilleistung: Seminar in Wirtschaftspolitik [T-WIWI-102789]

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-107011 - Economics of Innovation and Growth](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7900212	Seminar in Wirtschaftspolitik	Ott
SS 2025	7900051	Seminar in Wirtschaftspolitik	Ott

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme und aktive Beteiligung an den Seminarterminen (10%)
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden (Umfang 12 bis 15 Seiten, 50%)
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit im Rahmen einer Seminarsitzung (40%)

Das Punkteschema wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Mindestens eine der Vorlesungen "Endogene Wachstumstheorie" oder "Innovationstheorie und -politik" sollte nach Möglichkeit vorher gehört werden.

T

5.340 Teilleistung: Seminar Informatik A [T-INFO-104336]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Abeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: M-INFO-102822 - Seminarmodul Informatik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400078	Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz	2 SWS	Seminar (S)	Waibel, Retkowski
WS 24/25	2400137	Embedded Machine Learning Seminar		Seminar (S) / ☼	Sikal, Ahmed, Dietrich, Demirdag, Henkel, Khdr
WS 24/25	2400148	Embedded Security and Architectures		Seminar (S) / ☼	Hussain, Nassar, Khdr, Gonzalez, Sikal, Henkel
WS 24/25	2424344	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung	2 SWS	Seminar (S) / 🌐	Hanebeck, Walker
WS 24/25	2424844	Seminar: Ubiquitäre Systeme	2 SWS	Seminar (S)	Beigl, Zhou, Röddiger
WS 24/25	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Mädche
SS 2025	2400011	Hot Topics in Bioinformatics	2 SWS	Seminar (S) / 🌐	Stamatakis
SS 2025	2400072	Seminar: Serviceorientierte Architekturen	2 SWS	Seminar (S) / 🌐	Abeck, Schneider
SS 2025	2400137	Embedded Machine Learning		Seminar (S) / ☼	Henkel, Sikal, Khdr, Ahmed, Dietrich, Demirdag, Mentzos
SS 2025	2400145	Verstehen LLMs Ursache und Wirkung?	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Janzing
SS 2025	2400148	Embedded Security and Architectures		Seminar (S) / ☼	Henkel, Nassar, Khdr, Sikal, Tobar, Alsharkawy
SS 2025	2400161	Exploring Robotics: Insights from Science Fiction, Research and Society	2 SWS	Seminar (S) / 🌐	Bruno, Maure, Yang
SS 2025	2400210	Seminar: Critical topics in AI	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Friederich, Zhou, Reiser, Torresi, Neubert, Eberhard, Schlöder
SS 2025	24344	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung	2 SWS	Seminar (S) / 🌐	Hanebeck, Walker
SS 2025	2500056	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Mädche
SS 2025	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	3 SWS	Seminar (S) / ☼	Mädche
SS 2025	2540553	User-Adaptive Systems Seminar	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Mädche, Beigl
SS 2025	2540557	Human-Centered Systems Seminar: Research	3 SWS	Seminar (S) / ☼	Mädche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500018	Seminar Hot Topics in Networking			Zitterbart
WS 24/25	7500021	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung			Hanebeck
WS 24/25	7500175	Seminar: Energieinformatik			Hagenmeyer, Bläsius
WS 24/25	7500220	Seminar Ubiquitäre Informationstechnologien			Beigl
WS 24/25	7500224	Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz			Niehues

WS 24/25	7500267	Seminar Advanced Topics in Machine Translation	Niehues
WS 24/25	7500287	Seminar Informationssysteme	Böhm, Mülle, Schäfer
WS 24/25	7500346	CES - Seminar: Embedded Systems: Architectures and Technologies	Henkel
WS 24/25	7500349	CES - Seminar: Embedded Machine Learning	Henkel
WS 24/25	7900069	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	Mädche
WS 24/25	7900233	Human-Centered Systems Seminar: Research	Mädche
SS 2025	7500013	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung	Hanebeck
SS 2025	7500014	Seminar: Hot Topics in Bioinformatics	Stamatakis
SS 2025	7500097	Seminar: Critical topics in AI	Friederich
SS 2025	7500100	Seminar Informationssysteme	Böhm
SS 2025	7500110	Seminar: Exploring Robotics - Insights from Science Fiction, Research and Society	Bruno
SS 2025	7500177	Seminar Hot Topics in Networking	Zitterbart
SS 2025	7500270	Seminar: Interactive Learning	Lioutikov
SS 2025	7500277	Seminar: Robot Reinforcement Learning	Neumann
SS 2025	7500297	Seminar: Hot Topics in Decentralized Systems	Hartenstein
SS 2025	7500335	CES - Seminar: Machine Learning	Henkel
SS 2025	75104740	Seminar: Serviceorientierte Architekturen	Abeck
SS 2025	7900190	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	Mädche
SS 2025	7900261	Human-Centered Systems Seminar: Research	Mädche
SS 2025	7900265	User-Adaptive Systems Seminar	Mädche
SS 2025	7900370	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	Mädche

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Die Prüfungsleistung erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen. Es wird eine Gesamtnote vergeben.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Es muss ein Seminar aus der Informatik belegt werden. Dieses kann durch die Informatik-Professoren der KIT-Fakultät für Informatik angeboten werden oder durch die Professoren des AIFB.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Seminar: Neuronale Netze und künstliche Intelligenz

2400078, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Inhalt

In vielen uns selbstverständlich erscheinenden Aufgaben sind selbst die schnellsten Computer dem menschlichen Gehirn nicht gewachsen. Neuronale Netze versuchen, die parallele und verteilte Architektur des Gehirns zu simulieren, um diese Fähigkeiten mittels Lernverfahren besser zu beherrschen. In diesem Zusammenhang werden neuronale Ansätze in Bild- und Spracherkennung, Robotik und weiteren Feldern bearbeitet.

Studenten erarbeiten sich selbstständig an Hand der zur Verfügung gestellten Literatur einzelne Themen und präsentieren die zusammengefassten Erkenntnisse in Form eines foliengestützten Vortrags den anderen Teilnehmern des Seminars.

Empfehlungen:

- Der vorherige, erfolgreiche Abschluss des Stammmoduls "Kognitive Systeme" wird empfohlen.
- Der vorherige Besuch der Vorlesung "Neuronale Netze ist von Vorteil"

Lernziele:

- Die Studierenden lernen, sich eigenständig in Themen an Hand wissenschaftlicher Literatur einzuarbeiten und für Präsentationen aufzubereiten.
- Aus den anderen Präsentationen erlangen die Studenten vertieftes Wissen in Teilgebieten der neuronalen Netze
- Durch Bewertung der Vorträge ihrer Kommilitonen verbessern die Studierenden ihre sozialen Kompetenzen.

**Embedded Machine Learning Seminar**2400137, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Dieses Seminar umfasst mehrere Themengebiete, die hier kurz vorgestellt werden. In diesem Seminar erörtern die Studenten die neusten Erkenntnisse der Forschung (Publikationen) zu den untenstehenden Themen. Die Erkenntnisse werden in einer Seminararbeit zusammengefasst und anderen Teilnehmern des Seminars präsentiert. Eigene Themenvorschläge sind gerne gesehen, aber nicht erforderlich. Das Seminar kann in Deutsch oder Englisch absolviert werden.

Machine Learning on On-Chip Systems

Maschinelles Lernen und On-chip Systeme bilden eine Symbiose, in der jede Forschungsrichtung von Fortschritten in der jeweils anderen profitiert. In diesem Seminar erörtern die Studenten die neuesten Erkenntnisse in beiden Forschungsbereichen.

Maschinelles Lernen (ML) findet mehr und mehr Einzug in alle Bereiche von Informationssystemen – von high-level Algorithmen, wie Bildklassifikation, bis hin zu hardwarenahem, intelligentem CPU-Management. Auch On-chip Systeme profitieren von Fortschritten in ML. Beispiele hierfür sind adaptives Ressourcenmanagement oder die Vorhersage von Anwendungsverhalten. Allerdings profitieren umgekehrt auch ML-Techniken von Fortschritten in On-chip Systemen. Ein Beispiel hierfür ist die Beschleunigung von Training und Inferenz Neuronaler Netzwerke in aktuellen Desktopgrafikkarten und sogar Smartphoneprozessoren.

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig den Stand der Forschung zu einem speziellen Thema zu recherchieren. Dazu gehört auffinden und analysieren, sowie vergleichen und bewerten von Publikationen. Die Studierenden können den Stand der Forschung zu einem speziellen Thema schriftlich aufbereiten und präsentieren.

DNN Pruning and Quantization

As DNNs become more computationally hungry, their hardware implementation becomes more challenging, since embedded devices have limited resources. DNN compression techniques, such as pruning and quantization, can be applied for efficient utilization of computational resources. While pruning involves removing unimportant elements of a DNN structure (connections, filters, channels etc), quantization decreases the precision for representing DNN-related tensors (weights and activations). Both promise to trade-off some of the application's accuracy for limited energy consumption and reduced memory footprint. Students will review state-of-the-art research works on hardware-aware DNN pruning and quantization. The findings will be summarized in a seminar report and presented to the other members of the course.

Organisatorisches

Bitte im ILIAS zur Teilnahme anmelden.

**Embedded Security and Architectures**2400148, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

This seminar covers several topics, which are briefly presented here. In this seminar, the students discuss the latest research findings (publications) on the topics below. The findings are summarized in a seminar paper and presented to other participants in the seminar. Your own suggestions for topics are welcome, but not required. The seminar can be completed in German or English.

Dependability for Reconfigurable Architectures

Reliability has become a major concern in the recent nano era. Reliability (the ability of the system to provide the specified services) and security (the ability of the system to protect itself against intentional or accidental intrusion) are the two critical properties of reliable systems. Among the other reliability threats posed by the physical limitations of CMOS technology, radiation-induced soft errors or transient errors are the greatest challenge to be overcome. During this seminar we will examine the state of the art for energy efficient soft error reliability and examine various research solutions, to improve soft error elasticity in an energy efficient way, taking advantage of tradeoffs between performance, performance and reliability. During this seminar, students will also be able to understand hardware security in reconfigurable architectures, learn the ways of inserting Trojans into an FPGA design / IP, and explore various techniques for detecting such stealthy Trojans, such as Bitstream reverse engineering using open source tool flow.

Thermal and Power Aware Embedded Systems

Power densities are continuously increasing along with technology scaling and the integration of more transistors into smaller areas, potentially resulting in thermal emergencies on the chip. To mitigate such emergencies, power and thermal management techniques are employed. The state-of-the-art power and thermal management techniques can be classified into several categories, such as reactive and proactive techniques, centralized and distributed ones. Recently, machine learning algorithms are employed in power and thermal management techniques to make them more proactive and adaptive. Those various categories of the state-of-the-art techniques need to be reviewed in this seminar to demonstrate the advantage and disadvantage of each of them.

Security of Reconfigurable Embedded Systems

Various types of (re) configurable systems have emerged in recent years. The spectrum ranges from one-time configurable systems that are programmed at the design time for product-specific requirements, to reconfigurable systems that can also be adapted after commissioning, to dynamically reconfigurable systems whose configuration can be changed at runtime and their ability to dynamic reconfiguration is an important part of their system functionality.

This seminar focuses on the runtime reconfigurable systems, their security aspects and methods. It investigates the current state of research for securing the runtime reconfigurable systems, as well as the feasibility of using the security measures from general processing architectures to runtime reconfigurable systems.

Security in Resource Management

Efficient resource management in many-core systems (ie, systems with more than 100 cores, not only a dozen) has become a research challenge in the last years. As complexity and the demand for scalability increase, this new paradigm should also consider new security features to avoid or mitigate the effects of malicious applications both on critical information and the system as a whole.

In this seminar, we will focus on the state-of-the-art of security attacks such as Side Channel Attacks (SCA), Covert channel attacks, as well as other similar resource-based attacks and their effects on other critical applications running on many-core systems. During this seminar, student will dive into the security aspects of resource management, while investigating answers to the following research questions:

- How do these attacks work?
- Which are the associated vulnerabilities? What resources are vulnerable?
- What's their impact on critical information or other resources?
- What are the current countermeasures for the attacks?

Organisatorisches

Please register in ILIAS to participate.

**Moderne Methoden der Informationsverarbeitung**

2424344, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Durch die stetig zunehmende Verbreitung und Leistungsfähigkeit moderner Informations- und Kommunikationstechnologien stehen uns mit ständig wachsender Geschwindigkeit mehr digitale Informationen und Daten zur Verfügung als je zuvor. Aus diesen gigantischen Datenmengen wichtige Informationen zuverlässig abzuleiten und leicht verständlich darzustellen, ist eine der zentralen Herausforderung der technologischen Moderne. Ein interdisziplinärer Ansatz zur Bewältigung dieser Aufgabe formiert sich unter dem Begriff „Data Science“. Der Ansatz vereint Herangehensweisen und Methoden aus den Bereichen Machine Learning, Mathematik, Schätztheorie, Visualisierung und Mustererkennung. Im Rahmen dieses Seminars sollen die in der Data Science verwendeten Konzepte und Methoden, insbesondere im Kontext der Schätztheorie, vorgestellt und an konkreten Anwendungsbeispielen dargestellt werden.

**Seminar: Ubiquitäre Systeme**

2424844, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Inhalt**Beschreibung:**

In dieser Seminarreihe wird in jedem Semester ein Schwerpunktthema aufgegriffen, zu dem von den Veranstaltungsteilnehmern einzelne Beiträge aufzuarbeiten sind. Ziel ist die Erfassung des Stands der Entwicklung bzgl. Technologien und deren Anwendungen in diesem Bereich. Themen werden in der ersten Veranstaltung und auf der Web-Seite des Instituts bekannt gegeben. Weitere Informationen unter [Pervasive Computing Systems](#).

Lehrinhalt:

In dieser Seminarreihe wird in jedem Semester ein Schwerpunktthema aufgegriffen, zu dem von den Veranstaltungsteilnehmern einzelne Beiträge aufzuarbeiten sind. Ziel ist die Erfassung des Stands der Entwicklung bzgl. Technologien und deren Anwendungen im Bereich Ubiquitous Computing. Themen werden in der ersten Veranstaltung und auf der Web-Seite des Instituts bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Aktivität**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Kickoff, Präsentation und Diskussion und Treffen mit Betreuern**

10 h

10 h 00 min

Literaturrecherche und Schreiben der Ausarbeitung

106 h

106 h 00 min

Vorbereiten der Präsentation

4 h

4 h 00 min

SUMME

120 h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Seminar: ubiquitäre Systeme

Lernziele:

Aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Bereich ubiquitärer Systeme sollen erarbeitet und kritisch diskutiert werden. Nach Abschluss des Seminars können die Studierenden

- selbständig eine strukturierte Literaturrecherche zu einem gegebenen Thema durchführen und geeignete Literatur selbständig suchen, identifizieren, analysieren und bewerten
- den Stand der Technik bzw. Wissenschaft zu einem Themenbereich darstellen, differenziert bewerten und Schlüsse draus ziehen
- wissenschaftliche Ergebnisse zu einem Thema strukturiert darstellen und einem Fachpublikum im Rahmen eines Vortrags präsentieren
- Techniken des wissenschaftlichen Schreibens dazu anzuwenden, einen wissenschaftlichen Übersichtsartikel zu einem Thema zu verfassen
- Wissenschaftliche Texte anderer kritisch bewerten und einordnen

Organisatorisches

Kickoff-Termin zum Semesterbeginn, siehe Website des Lehrstuhls

Das Seminar wird gemeinsam mit dem Proseminar Mobile Computing gehalten, es werden also sowohl Seminararbeiten (Master-Studenten) als auch Proseminararbeiten (Bachelor-Studenten) in der Abschlussveranstaltung vorgestellt.

Es ist eine Seminararbeit anzufertigen, am Review-Prozess und allen Veranstaltungen teilzunehmen und ein Abschlussvortrag zu halten.

Die Benotung der Veranstaltung setzt sich aus diesen Teilen zusammen.

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

**Seminar: Serviceorientierte Architekturen**

2400072, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Organisatorisches

Näheres siehe WASA INTRODUCTION (siehe nachfolgender Link)

**Embedded Machine Learning**2400137, SS 2025, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

This seminar covers several topics, which are briefly presented here. In this seminar, the students discuss the latest research findings (publications) on the topics below. The findings are summarized in a seminar paper and presented to other participants in the seminar. Your own suggestions for topics are welcome, but not required. The seminar can be completed in German or English.

Machine learning on on-chip systems

Machine learning and on-chip systems form a symbiosis in which each research direction benefits from advances in the other. In this seminar, the students discuss the latest findings in both research areas.

Machine learning (ML) is finding its way more and more into all areas of information systems - from high-level algorithms such as image classification to hardware-related, intelligent CPU management. On-chip systems also benefit from advances in ML. Examples of this are adaptive resource management or the prediction of application behavior. Conversely, however, ML techniques also benefit from advances in on-chip systems. An example of this is the acceleration of training and inference of neural networks in current desktop graphics cards and even smartphone processors.

The students are able to independently research the state of research on a specific topic. This includes finding and analyzing, as well as comparing and evaluating publications. The students can prepare and present the state of research on a specific topic in writing.

Machine Learning for Optimization of Embedded Systems

Sophisticated resource management becomes a pressing need in modern embedded systems, where many connected devices collaborate towards achieving a specific goal and each of these devices may execute several applications. The goal of resource management is to allocate resources to applications while optimizing for system properties, e.g., performance, and satisfying its constraints, e.g., temperature. To achieve full potential for optimization, state-of-the-art resource management has employed machine learning methods to learn relevant knowledge about the system with its two parts; hardware and software, and exploited this knowledge within its decision making process.

In this seminar, we will discuss the different machine learning approaches that are proposed to support resource management decisions.

Organisatorisches

Please register in ILIAS to participate.

**Verstehen LLMs Ursache und Wirkung?**2400145, SS 2025, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Modul:** Lernen von Kausalität – Herausforderung für menschliche und künstliche Intelligenz

Die Ursachen von Ereignissen zu verstehen gehört zu den schwierigsten und wichtigsten Fragen in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Nach der „strengen Lehre“ sind kausale Folgerungen nie anhand von passiven Beobachtungsdaten möglich, sondern immer nur durch aktives Eingreifen ins System, was meist nicht möglich sind. Das scheint allerdings nicht immer zu gelten: wir zweifeln nicht daran, dass Sonnenfinsternisse durch den Mond verursacht werden, obwohl dieser kausale Schluss nicht auf einer aktiven Beeinflussung der Mondbahn beruht. Wann trauen wir also einem kausalen Schluss? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein? Können Maschinen Kausalität lernen? Diese Fragen und ihre neuesten Antworten werden in dem Seminar behandelt. Der formale Rahmen dafür werden die „Causal Graphical Models“ sein, insbesondere auch die von Judea Pearl geschaffenen Begriffe.

Lehrveranstaltung: Verstehen LLMs Ursache und Wirkung?

Das Seminar richtet sich an Studierende der Informatik, aber auch anderer Fächer soweit guter mathematischer Hintergrund und Interesse vorhanden ist (z.B. Mathematik Physik, Psychologie). Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie werden vorausgesetzt.

Das Seminar wird als ganztägiges Blockseminar stattfinden, der Termin wird mit den Teilnehmern abgesprochen. Vorbesprechung: Donnerstag 24.4.2025, 17:00 – 18:30, Raum 436, 4. OG, Geb. 50.19, InformatiKOM, IAR-Neumann

Rückfragen bitte an janzind@amazon.com.

Organisatorisches

Vorbesprechung: Donnerstag 24.4.2025, 17:00 – 18:30, Raum 436, 4. OG, Geb. 50.19, InformatiKOM, IAR-Neumann

Dozent: PD-Dr. Dominik Janzing, Amazon Research Tübingen

Email: **nicht** janzing@amazon.de, sondern ersetze 'g' durch 'd'.

Webseite: <https://janzing.github.io>

Literaturhinweise

Pearl: Causality, 2000

Peters, Janzing, Schölkopf: Elements of Causal Inference, 2017

<https://mitpress.mit.edu/books/elements-causal-inference>

**Exploring Robotics: Insights from Science Fiction, Research and Society**

2400161, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Competency Goals**

The students gain experience with literature research on a current research topic. They explore, understand and compare different approaches to a selected scientific problem. The students are able to write a summary of their literature research in the form of a scientific publication in English and give a scientific talk on it.

Content

The students choose a topic from the field of robotics (e.g. remote control, behavior-based robotics, human-robot interaction, the “uncanny valley,” natural language understanding, machine learning) and conduct a research on it that, building on literature findings, also includes and addresses the perspectives of society and the general media (as given by science fiction books, movies and games, as well as media and news outlets) and technology assessment (including social/societal expectations and needs, ethical implications, and risks/benefits analyses).

Students work under the guidance of a scientific supervisor. At the end of the semester, they present the results and write an elaboration in English in the form of a scientific publication.

Workload

Seminar with 2 SWS, 3 LP.

3 LP corresponds to approx. 90 hours, of which

approx. 45 hours of literature research

approx. 25 hrs. elaboration

approx. 10 hrs. preparation of presentation

approx. 10 hrs. compulsory attendance

Competency certificate

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). The overall impression is evaluated. The following partial aspects are included in the grading: Term paper (approx. 6 pages in double-column format), Presentation (duration approx. 10+10 min.).

**Moderne Methoden der Informationsverarbeitung**

24344, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Durch die stetig zunehmende Verbreitung und Leistungsfähigkeit moderner Informations- und Kommunikationstechnologien stehen uns mit ständig wachsender Geschwindigkeit mehr digitale Informationen und Daten zur Verfügung als je zuvor. Aus diesen gigantischen Datenmengen wichtige Informationen zuverlässig abzuleiten und leicht verständlich darzustellen, ist eine der zentralen Herausforderung der technologischen Moderne.

Ein interdisziplinärer Ansatz zur Bewältigung dieser Aufgabe formiert sich unter dem Begriff Data Science. Der Ansatz vereint Herangehensweisen und Methoden aus den Bereichen Machine Learning, Mathematik, Schätztheorie, Visualisierung und Mustererkennung. Im Rahmen dieses Seminars sollen die in der Data Science verwendeten Konzepte und Methoden, insbesondere im Kontext der Schätztheorie, vorgestellt und an konkreten Anwendungsbeispielen dargestellt werden.

Mehr Informationen, insbesondere zur Einführungsveranstaltung, finden Sie unter dem angegebenen Link zur Veranstaltung.

**ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems**

2500056, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Background: In the ABBA Summer School Seminar hosted at the Karlsruhe Decision & Design Lab (KD²Lab) at KIT, we aim to enable students to explore biosignal sensors for designing user-adaptive systems. This comprehensive three-day program is designed for both bachelor's and master's students who want to gain an understanding of biosignal and the development of user-adaptive systems. The learning objective is to design human-centered biosignal-adaptive systems to address user needs in learning scenarios.

Course Content: Throughout the summer school, students will learn the foundations of biosignal-adaptive systems through a series of lectures and apply the knowledge in practical group work. For the group work, we offer students two contexts for their research topics: literature research during thesis writing and programming with LLM. Aiming to address user challenges in these two contexts, we provide two biosignal sensors: EEG or eye-tracking sensors. By collecting biosignal data with the sensors, we encourage students to integrate cutting-edge AI algorithms for their design and implementation. In the end, students should present their results to showcase the functionality, innovation, and a prototype of their biosignal-adaptive systems.

Learning Outcome: By successfully achieving the learning objective, students will receive a certificate from KIT and will have the opportunity to apply their acquired skills and knowledge for further research.

The seminar will be held in a three-day format from 23th to 25th September with 3 ECTS. For any questions, please ask Luke (shi.liu@kit.edu) for more information!

**Human-Centered Systems Seminar: Engineering**2500125, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Formerly known as "Current Topics in Digital Transformation"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the human-centered systems lab (Prof. Mädche). Students will work on a dedicated topic in the context of human-centered systems and apply a pre-defined research method. A broad spectrum of topics is offered every semester, topics may range from creating an experimental design, analyzing collected data, or systematically comparing existing software prototypes in a specific field of interest.

**User-Adaptive Systems Seminar**2540553, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

User-adaptive systems collect and analyze biosignals from users to recognize user states as a basis for adaptation. Thermic, mechanical, electric, acoustic, and optical signals are collected using sensors which are integrated in wearables, e.g. glasses, earphones, belts, or bracelets. The collected data is processed with analytics and machine learning techniques in order to determine short-term, evolving over time, and long-term user states in the form of user characteristics, affective-cognitive states, or behavior. Finally, the recognized user states are leveraged for realizing user-centric adaptations.

In this seminar, interdisciplinary teams of students design, develop, and evaluate a user-adaptive system prototype leveraging state-of-the-art hard- and software. This seminar follows an interdisciplinary approach. Students from the fields of computer science, information systems and industrial engineering & management collaborate in the prototype design, development, and evaluation.

The seminar is carried out in cooperation between Teco/Chair of Pervasive Computing Systems (Prof. Beigl) and the Institute of Information Systems and Marketing (h-lab, Prof. Mädche). It is offered as part of the DFG-funded graduate school "KD2School: Designing Adaptive Systems for Economic Decisions" (<https://kd2school.info/>)

Learning objectives of the seminar

- Explain what a user-adaptive system is and how it can be conceptualized
- Suggest and evaluate different design solutions for addressing the identified problem
- Build a user-adaptive system prototype using state-of-the-art hard- and software
- Perform a user-centric evaluation of the user-adaptive system prototype

Prerequisites

Strong analytical abilities and profound software development skills are required.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

Literaturhinweise

Required literature will be made available in the seminar.

**Human-Centered Systems Seminar: Research**2540557, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Formerly known as "Information Systems and Service Design Seminar"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the research group IS I (Prof. Mädche). The research group "Information Systems I" (IS I) headed by Prof. Mädche focuses in research, education, and innovation on designing interactive intelligent systems. It is positioned at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI).

In the seminar, participants will get deeper insights in a contemporary research topic in the field of information systems, specifically interactive intelligent systems.

The actual seminar topics will be derived from current research activities of the research group. Our research assistants offer a rich set of topics from our research clusters (digital experience and participation, intelligent enterprise systems, or digital services design & innovation). Students can select among these topics individually depending on their personal interests. The seminar is carried out in the form of a literature-based thesis project. In the seminar, students will acquire the important methodological skills of running a systematic literature review.

Learning Objectives

- focus on a contemporary topic at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI), specifically interactive intelligent systems
- carry out a structured literature search for a given topic
- aggregate the collected information in a suitable way to present and extract knowledge
- write a seminar thesis following academic writing standards
- deliver a presentation in a scientific context in front of an auditorium

Prerequisites

No specific prerequisites are required for the seminar.

Literature

Further literature will be made available in the seminar.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

T

5.341 Teilleistung: Seminar Informatik B (Master) [T-WIWI-103480]

Verantwortung: Professorenschaft des Instituts AIFB
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-INFO-102822 - Seminarmodul Informatik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400125	Security and Privacy Awareness	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Seidel-Saul, Volkamer, Boehm, Aldag, Veit
WS 24/25	2513105	Seminar Advanced Analytics for Road Traffic Noise (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lazarova-Molnar, Demetgül
WS 24/25	2513107	Seminar Modeling and Simulation for Energy Systems (Master)	2 SWS	Seminar (S)	Lazarova-Molnar, Mostafa
WS 24/25	2513313	Seminar Linked Data and the Semantic Web (Master)	3 SWS	Seminar (S) / ●	Käfer, Braun
WS 24/25	2513314	Seminar Real-World Challenges in Data Science und Analytics (Bachelor)	3 SWS	Seminar / Praktikum (S/P) / ●	Hoellig, Käfer, Thoma
WS 24/25	2513315	Seminar Real-World Challenges in Data Science und Analytics (Master)	3 SWS	Seminar / Praktikum (S/P) / ●	Hoellig, Käfer, Thoma
WS 24/25	2513451	Seminar Cooperative Autonomous Vehicles (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Vinel
WS 24/25	2513457	Seminar Collective Perception in Autonomous Driving (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Vinel
WS 24/25	2513458	Seminar Artificial Intelligence for Autonomous Driving (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Vinel, Zhao
WS 24/25	2513500	Seminar Kognitive Automobile und Roboter (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Zöllner, Daaboul
WS 24/25	2513607	Seminar Knowledge Graphs and Large Language Models (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Sack, Gesese, Norouzi, Vafaie, Tan
SS 2025	2512101	Seminar: From Physical Models to Digital Twins: A Data-Driven Simulation Workshop (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lazarova-Molnar, Khodadadi, Mostafa
SS 2025	2513103	Seminar: Applications of Digital Twins (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lazarova-Molnar, Lee
SS 2025	2513108	Seminar: New Trends in Artificial Intelligence Techniques for Noise Prediction (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Demetgül, Lazarova-Molnar
SS 2025	2513109	Seminar: Agent-based Modeling and Simulation (Master)	2 SWS	Seminar (S)	Lazarova-Molnar, Ghasemi
SS 2025	2513211	Seminar Betriebliche Informationssysteme (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Oberweis, Forell, Frister, Fritsch, Rybinski, Schreiber, Schüler, Ullrich
SS 2025	2513309	Seminar Knowledge Discovery and Data Mining (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Käfer, Noullet, Shao, Kinder
SS 2025	2513311	Seminar Data Science & Real-time Big Data Analytics (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Käfer, Thoma, Hoellig
SS 2025	2513455	Seminar Machine Learning in Autonomous Driving (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Zhao, Vinel
SS 2025	2513459	Seminar Vulnerable Road User Technologies (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Schrapel, Vinel

SS 2025	2513500	Kognitive Automobile und Roboter	2 SWS	Seminar (S) / ●	Schneider, Zöllner, Daaboul
SS 2025	2513553	Seminar E-Voting (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Beckert, Müller-Quade, Volkamer, Kirsten, Hilt, Dörre
SS 2025	2513607	Seminar Large Language Model-Enhanced Representation Learning for Knowledge Graphs (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Sack, Gesese, Tan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500175	Seminar: Energieinformatik			Hagenmeyer, Bläsius
WS 24/25	7500220	Seminar Ubiquitäre Informationstechnologien			Beigl
WS 24/25	7900102	Praktikum Information Service Engineering (Master)			Sack
WS 24/25	7900119	Seminar Kognitive Automobile und Roboter (Master)			Zöllner
WS 24/25	7900121	Security and Privacy Awareness			Volkamer
WS 24/25	7900209	Seminar Digital Twins with Lego: Hands-on Workshop in Data-driven Simulation (Master)			Lazarova-Molnar
WS 24/25	7900215	Seminar Knowledge Graphs and Large Language Models (Master)			Sack
WS 24/25	7900226	Seminar Modeling and Simulation for Energy Systems (Master)			Lazarova-Molnar
WS 24/25	7900236	Seminar Advanced Analytics for Road Traffic Noise (Master)			Lazarova-Molnar
WS 24/25	7900245	Seminar Cooperative Autonomous Vehicles (Master)			Vinel
WS 24/25	7900279	Seminar Collective Perception in Autonomous Driving (Master)			Vinel
WS 24/25	7900304	Seminar Linked Data and the Semantic Web (Master)			Färber
WS 24/25	7900356	Seminar Real-World Challenges in Data Science und Analytics (Master)			Sure-Vetter, Färber
WS 24/25	79AIFB_AIAD_C4	Seminar Artificial Intelligence for Autonomous Driving (Master)			Vinel
SS 2025	7500255	Seminar: E-Voting			Beckert, Müller-Quade
SS 2025	7900088	Seminar Betriebliche Informationssysteme (Master)			Oberweis
SS 2025	7900147	Kognitive Automobile und Roboter			Zöllner
SS 2025	7900162	Seminar: From Physical Models to Digital Twins: A Data-Driven Simulation Workshop (Master)			Lazarova-Molnar
SS 2025	7900191	Seminar Vulnerable Road User Technologies (Master)			Vinel
SS 2025	7900196	Seminar: Wearables and Machine Learning for Humancentric Digital Twins (Master)			Lazarova-Molnar
SS 2025	7900198	Seminar Data Science & Real-Time Big Data Analytics (Master)			Käfer
SS 2025	7900199	Seminar Large Language Model-Enhanced Representation Learning for Knowledge Graphs (Master)			Sack
SS 2025	7900202	Seminar Knowledge Discovery and Data Mining (Master)			Käfer
SS 2025	7900203	Seminar Machine Learning in Autonomous Driving (Master)			Vinel
SS 2025	7900206	Seminar New Trends in Artificial Intelligence Techniques for Noise Prediction (Master)			Lazarova-Molnar
SS 2025	7900222	Seminar: Agent-based Modeling and Simulation (Master)			Lazarova-Molnar
SS 2025	7900305	Seminar: Applications of Digital Twins (Master)			Lazarova-Molnar

Legende: ☼ Online, ☼ Präsens/Online gemischt, ● Präsens, X Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme an den Seminarterminen
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkungen

Platzhalter für Seminarveranstaltungen des Instituts AIFB der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Im Master-Seminarmodul ist es möglich, zwei Seminare des gleichen Fachs (z.B. "Informatik") zu absolvieren (gilt nicht in den Master-Studiengängen Informationswirtschaft, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik). Aus systemtechnischen Gründen ist es deshalb leider erforderlich, die Seminarplatzhalter (z.B. "Seminar Informatik") zu doppeln und in zwei Versionen im Seminarmodul anzubieten ("Seminar Informatik A" bzw. "Seminar Informatik B"). Bitte benutzen Sie bei der Online-Anmeldung des ersten Seminars grundsätzlich die A-Variante.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Security and Privacy Awareness 2400125, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz/Online gemischt
----------	--	--

Inhalt

Im Rahmen dieses interdisziplinären Seminars soll die Themen Security Awareness und Privacy Awareness aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Es werden sowohl rechtliche, informationstechnische, psychologische, gesellschaftliche als auch philosophische Aspekte behandelt.

Wichtige Hinweise:

- Beachten Sie, dass rechtlich orientierte Themen erfordern, dass Sie deutsche Rechtstexte lesen und verstehen können
- Das Seminar ist nur für MASTER-Studierende (oder Mastervorzug)
- Der Link zur Anmeldung gilt für alle Studierenden, unabhängig vom Studienhintergrund

Termine (vorläufig):

- Kick-Off: Di, 22.10.2024, 11:30 Uhr, Raum 1C-03, Gebäude 5.20
- Submission Deadline (Abgabe vorläufige Seminararbeit): 05.01.2025
- Camera-Ready Deadline (Abgabe finale Seminararbeit): 17.02.2025
- Präsentation: KW 12 (2025)

Themen:

Die ausgeschriebenen Themen sind im WiWi-Portal [<https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8308>] zu finden. Sie werden nach dem Kick-Off zugeteilt.

V	Seminar Advanced Analytics for Road Traffic Noise (Master) 2513105, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
----------	--	--------------------------------------

Inhalt

Road traffic noise (RTN) stands as a significant environmental pollutant encountered in daily life, profoundly impacting human health. Extensive research has empirically validated its detrimental effects on well-being, encompassing cardiovascular and mental health implications (Stansfeld et al., 2021; Lan et al., 2020). Moreover, regulatory bodies have proposed guidelines and regulations (WHO, 2018; EU, 2019) to mitigate environmental noise exposure, prompting stakeholders like vehicle manufacturers to integrate measures addressing road traffic noise into their design frameworks.

In this seminar, we diverge from the regulatory perspective on RTN and instead delve into its comprehension through data analytics and other techniques. Specifically, we present a guideline for understanding this societal concern and discuss existing road traffic noise modeling (RTNM) approaches, in particular, their formulation and considerations.

Topics:

1. Introduction to RTN
2. Overview on RTNM
3. Time series analysis
4. Data exploration and visualization
5. Machine learning for RTNM
6. Sound feature extraction and analysis

Literaturhinweise

- Stansfeld, S., Clark, C., Smuk, M., Gallacher, J., & Babisch, W. (2021). Road traffic noise, noise sensitivity, noise annoyance, psychological and physical health and mortality. *Environmental Health*, 20, 1-15.
- Lan, Y., Roberts, H., Kwan, M. P., & Helbich, M. (2020). Transportation noise exposure and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Environmental research*, 191, 110118.
- WHO. (2018) Environmental Noise Guidelines for the European Region.
- EU. (2019) Regulation (EU) No 540/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the Sound Level of Motor Vehicles and of Replacement Silencing Systems, and Amending Directive 2007/46/EC and Repealing Directive 70/157/EEC.

**Seminar Linked Data and the Semantic Web (Master)**

2513313, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/English, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Linked Data ermöglicht es Daten im Internet maschinell verständlich zu veröffentlichen. Ziel dieses praktischen Seminars ist es, Anwendungen zu erstellen und Algorithmen zu entwickeln, die verknüpfte Daten verbrauchen, bereitstellen oder analysieren.

Die Linked Data Prinzipien sind eine Reihe von Praktiken für die Datenveröffentlichung im Internet. Linked Data baut auf der Web-Architektur auf und nutzt HTTP für den Datenzugriff und RDF für die Beschreibung von Daten und zielt darauf ab, auf Web-Scale-Datenintegration zu erreichen. Es gibt eine riesige Menge an Daten, die nach diesen Prinzipien veröffentlicht werden: Vor kurzem wurden 4,5 Milliarden Fakten mit Informationen über verschiedene Domänen, einschließlich Musik, Filme, Geographie, Naturwissenschaften gezählt. Linked Data wird auch verwendet, um Web-Seiten maschinell verständlich zu machen, entsprechende Annotationen werden von den großen Suchmaschinenanbietern berücksichtigt. Im kleineren Maßstab können auch Geräte im Bereich Internet of Things mit Linked Data abgerufen werden, was die einheitliche Verarbeitung von Gerätedaten und Daten aus dem Web einfach macht.

In diesem praktischen Seminar werden die Studierenden prototypische Anwendungen aufbauen und Algorithmen entwickeln, die verknüpfte Daten verwenden, bereitstellen oder analysieren. Diese Anwendungen und Algorithmen können auch bestehende Anwendungen von Datenbanken zu mobilen Apps erweitern.

Für das Seminar sind Programmierkenntnisse oder Kenntnisse über Webentwicklungswerkzeuge / Technologien dringend empfohlen. Grundkenntnisse über RDF und SPARQL werden ebenfalls empfohlen, können aber während des Seminars erworben werden. Die Studenten werden in Gruppen arbeiten. Seminartreffen werden als Block-Seminar stattfinden.

Mögliche Themensind z.B.:

- Reisesicherheit
- Geodaten
- Nachrichten
- Soziale Medien

Die genauen Termine und Informationen zur Anmeldung werden auf der Veranstaltungsseite bekannt gegeben.

**Seminar Real-World Challenges in Data Science und Analytics (Bachelor)**

2513314, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/English, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar / Praktikum (S/P)
Präsenz

Inhalt

Im Seminar werden verschiedene Real-World Challenges in Data Science und Analytics bearbeitet.

Im Rahmen dieses Seminars bearbeiten Gruppen von Studierenden eine Case Challenge mit bereitgestellten Daten. Hierbei wird der typische Ablauf eines Data Science Projektes abgebildet: Integration von Daten, Analyse dieser, Modellierung der Entscheidungen und Visualisierung der Ergebnisse.

Während des Seminars werden Lösungskonzepte ausgearbeitet, als Softwarelösung umgesetzt und in einer Zwischen- und Endpräsentation vorgestellt. Das Seminar "Real-World Challenges in Data Science and Analytics" richtet sich an Studierende in Master-Studiengängen.

Die genauen Termine und Informationen zur Anmeldung werden auf der Veranstaltungsseite bekannt gegeben.

**Seminar Real-World Challenges in Data Science und Analytics (Master)**

2513315, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar / Praktikum (S/P)
Präsenz

Inhalt

Im Seminar werden verschiedene Real-World Challenges in Data Science und Analytics bearbeitet.

Im Rahmen dieses Seminars bearbeiten Gruppen von Studierenden eine Case Challenge mit bereitgestellten Daten. Hierbei wird der typische Ablauf eines Data Science Projektes abgebildet: Integration von Daten, Analyse dieser, Modellierung der Entscheidungen und Visualisierung der Ergebnisse.

Während des Seminars werden Lösungskonzepte ausgearbeitet, als Softwarelösung umgesetzt und in einer Zwischen- und Endpräsentation vorgestellt. Das Seminar "Real-World Challenges in Data Science and Analytics" richtet sich an Studierende in Master-Studiengängen.

Die genauen Termine und Informationen zur Anmeldung werden auf der Veranstaltungsseite bekannt gegeben.

**Seminar Kognitive Automobile und Roboter (Master)**

2513500, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Seminar ist als theoretische Ergänzung zu Veranstaltungen wie "Maschinelles Lernen" gedacht. Die theoretischen Grundlagen werden im Seminar vertieft. Ziel des Seminars ist, dass die Teilnehmer in Einzelarbeit ein Teilsystem aus dem Bereich Robotik und Kognitiven Systemen unter Verwendung eines oder mehrerer Verfahren aus dem Bereich KI/ML analysieren.

Die einzelnen Projekte erfordern die Analyse der gestellten Aufgabe, Auswahl geeigneter Verfahren, Spezifikation und theoretische Evaluierung des Lösungsansatzes. Schließlich ist die gewählte Lösung zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag vorzustellen.

Lernziele:

- Die Studierenden können Kenntnisse aus der Vorlesung Maschinelles Lernen auf einem ausgewählten Gebiet der aktuellen Forschung im Bereich Robotik oder kognitive Automobile theoretisch analysieren.
- Die Studierenden können ihre Konzepte und Ergebnisse evaluieren, dokumentieren und präsentieren.

Empfehlungen:

Besuch der Vorlesung *Maschinelles Lernen*

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand von 3 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Organisatorisches

Anmeldung und weitere Informationen sind im Wiwi-Portal zu finden.

Registration and further information can be found in the WiWi-portal.

**Seminar Knowledge Graphs and Large Language Models (Master)**

2513607, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Large language models (LLMs) such as GPT-3 have shown remarkable capabilities in transforming various natural language processing (NLP) tasks across different domains. However, LLMs often generate incorrect answers, known as hallucinations, posing significant challenges to their usability and reliability. Additionally, LLMs operate as black boxes, making it difficult to understand how they arrive at specific conclusions, leading to transparency and explainability issues. Combining LLMs with KGs creates a powerful synergy that significantly enhances the capabilities of artificial intelligence across various tasks. This integration leverages the strengths of both technologies, with LLMs excelling at understanding and generating human-like text, and KGs providing structured, reliable information about entities and their relationships. Together, they offer a robust approach to problem-solving across diverse domains.

This seminar will focus on the intersection of LLMs and KGs, covering areas of interest including, but not limited to:

- KG completion using LLMs
- Question answering with KGs and LLMs
- Explainability of LLMs with KG integration
- Reasoning with LLMs and KGs
- Enhanced prompt engineering using KGs

Contributions of the students:

Each student will be assigned one paper on the topic, which could be a research paper discussing a novel approach or a resource paper presenting datasets, tools, etc. The student will be responsible for the following tasks:

1. **Report Writing:** Read the assigned paper thoroughly and write a 15-page seminar report explaining the methods and findings in their own words.
2. **Presenting:** Prepare and deliver a seminar presentation to share insights from the paper with other seminar participants.
3. **Conducting Experiments:** If the authors provide code, re-implement it for small-scale experiments using Google Colab or make the implementation available via GitHub.

**Seminar: From Physical Models to Digital Twins: A Data-Driven Simulation Workshop (Master)**

2512101, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

This seminar focuses on the data-driven discovery of simulation models in industrial settings, providing a hands-on approach to understanding and optimizing production processes.

Students will start by designing and constructing production lines using Lego Spike and similar modular systems. This activity will include developing comprehensive data-capturing pipelines to collect detailed event-logging raw data from their production lines. Next, the seminar will explore advanced techniques for transforming this raw data into simulation models, e.g., Petri nets. Participants will learn and apply data-driven model extraction methods, such as process mining to extract workflow processes; statistical methods to fit probability distributions and analyze trends, and machine learning algorithms to model complex behaviors within the production process. Through these techniques, students will extract simulation models that reflect the real-world dynamics of their production lines. The seminar will then guide participants on how to validate the extracted simulation models to ensure their accuracy.

By the end of the seminar, students will be equipped with the skills to build model production lines, collect event logging data from them, transform event log data into actionable simulation models and use these models to drive efficiency and innovation in industrial production settings.

Grading Scheme:

Report - 50%

Presentations - 40%

Implementation - 10%

**Seminar Betriebliche Informationssysteme (Master)**

2513211, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Das Seminar richtet sich an Studierende in den Masterstudiengängen der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (z.B. Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik oder Technische Volkswirtschaftslehre). Unter dem Oberbegriff "**Next Generation Process Modelling in the Digital Transformation Age**" werden aktuelle Herausforderungen für Unternehmen wie Digitalisierung, Industrie 4.0 und Nachhaltigkeit im Kontext der Prozessmodellierung aufgegriffen. Für die Studierenden wird in diesem Zusammenhang ein Einstieg in das wissenschaftliche Arbeiten (Literaturrecherche, methodische und systematische Vorgehensweise, wissenschaftliche Dokumentation) erfolgen.

Die Themen werden in enger Abstimmung mit der Betreuerin oder dem Betreuer individuell angepasst. Bei eigenen Themenvorschlägen gerne auch eine E-Mail an uns senden.

Die Bewerbung erfolgt über das Wiwi-Portal.

**Seminar Knowledge Discovery and Data Mining (Master)**

2513309, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

In diesem Seminar werden verschiedene Machine Learning und Data Mining Methoden implementiert.

Das Seminar beinhaltet verschiedene Methoden des Maschinellen Lernens und Data Mining. Teilnehmer des Seminars sollten grundlegende Kenntnisse des Maschinellen Lernens und Programmierkenntnisse besitzen.

Mögliche Anwendungsgebiete sind z.B.:

- Medizin
- Soziale Medien
- Finanzmarkt
- Wissenschaftliche Publikationen

Mehr Informationen: https://aifb.kit.edu/web/Lehre/Praktikum_Knowledge_Discovery_and_Data_Science

Die genauen Termine und Informationen zur Anmeldung werden auf der Veranstaltungsseite bekannt gegeben.

Organisatorisches

Die Anmeldung erfolgt über das WiWi-Portal <https://portal.wiwi.kit.edu/>.

Literaturhinweise

Detaillierte Referenzen werden zusammen mit den jeweiligen Themen angegeben. Allgemeine Hintergrundinformationen ergeben sich z.B. aus den folgenden Lehrbüchern:

- Mitchell, T.; Machine Learning
- McGraw Hill, Cook, D.J. and Holder, L.B. (Editors) Mining Graph Data, ISBN:0-471-73190-0
- Wiley, Manning, C. and Schütze, H.; Foundations of Statistical NLP, MIT Press, 1999.

**Seminar Data Science & Real-time Big Data Analytics (Master)**2513311, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

In diesem Seminar werden die Studierenden in Teams Anwendungen entwerfen, die Event Processing sinnvoll und kreativ einsetzen. Dabei können die Studierenden auf einen vorhandenen Datensatz zurückgreifen.

Event Processing und Echtzeitdaten sind überall: Finanzmarktdaten, Sensoren, Business Intelligence, Social Media Analytics, Logistik. Viele Anwendungen sammeln große Datenvolumen in Echtzeit und stehen zunehmend vor der Herausforderung diese schnell zu verarbeiten und zeitnah reagieren zu können. Die Herausforderungen dieser Echtzeitverarbeitung erfahren derzeit auch unter dem Begriff „Big Data“ große Aufmerksamkeit. Die komplexe Verarbeitung von Echtzeitdaten erfordert sowohl Wissen über Methoden zur Datenanalyse (Data Science) als auch deren Verarbeitung (Real-Time Analytics). Es werden Seminararbeiten zu beiden dieser Bereiche sowie zu Schnittstellenthematiken angeboten, das Einbringen eigener Ideen ist ausdrücklich erwünscht.

Weitere Informationen zum Seminarpraktikum erhalten Sie unter folgendem Link:

<http://seminar-cep.fzi.de>

Fragen werden über die E-Mail-Adresse sem-ep@fzi.de entgegengenommen.

Organisatorisches

Die Anmeldung erfolgt über das WiWi-Portal <https://portal.wiwi.kit.edu/>.

**Kognitive Automobile und Roboter**2513500, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

Das Seminar ist als theoretische Ergänzung zu Veranstaltungen wie "Maschinelles Lernen" gedacht. Die theoretischen Grundlagen werden im Seminar vertieft. Ziel des Seminars ist, dass die Teilnehmer in Einzelarbeit ein Teilsystem aus dem Bereich Robotik und Kognitiven Systemen unter Verwendung eines oder mehrerer Verfahren aus dem Bereich KI/ML analysieren.

Die einzelnen Projekte erfordern die Analyse der gestellten Aufgabe, Auswahl geeigneter Verfahren, Spezifikation und theoretische Evaluierung des Lösungsansatzes. Schließlich ist die gewählte Lösung zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag vorzustellen.

Lernziele:

- Die Studierenden können Kenntnisse aus der Vorlesung Maschinelles Lernen auf einem ausgewählten Gebiet der aktuellen Forschung im Bereich Robotik oder kognitive Automobile theoretisch analysieren.
- Die Studierenden können ihre Konzepte und Ergebnisse evaluieren, dokumentieren und präsentieren.

Empfehlungen:

Besuch der Vorlesung *Maschinelles Lernen*

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand von 3 Leistungspunkten setzt sich zusammen aus der Zeit für Literaturrecherchen und Planung/Spezifikation der selektierten Lösung. Zusätzlich wird ein kurzer Bericht und eine Präsentation der durchgeführten Arbeit erstellt.

Organisatorisches

Anmeldung und weitere Informationen sind im WiWi-Portal zu finden.

Registration and further information can be found in the WiWi-portal.

**Seminar E-Voting (Master)**2513553, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

Was sollte ein Wahlverfahren erfüllen? Wann ist ein Wahlverfahren sicher? Welche Bestandteile muss man dabei untersuchen? Mithilfe welcher Methoden lässt sich dies untersuchen?

Es werden kryptographische Wahlverfahren sowie algorithmische Wahl-(auszähl-)verfahren aus verschiedenen Blickwinkeln (kryptographische Methoden, formale Korrektheit, menschliche Faktoren) untersucht.

Diese Veranstaltung können Sie auch für das KASTEL-Zertifikat anrechnen lassen. Weitere Informationen zum Erlangen des Zertifikats finden Sie auf der SECUSO Webseite (https://secuso.aifb.kit.edu/Studium_und_Lehre.php).

Organisatorisches

Die Anmeldung für das Seminar ist bis zum 20. April über <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8668> möglich.



Seminar Large Language Model-Enhanced Representation Learning for Knowledge Graphs (Master)

2513607, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Effective feature representation is critical for optimizing the performances of machine learning algorithms. Recently, Representation Learning (RL) has advanced significantly, focusing on embedding words and Knowledge Graphs (KGs) into low-dimensional vector spaces. Word embeddings encode words as vectors, capturing context, semantic similarity, and relationships. Similarly, KG representation learning (KGRL) algorithms (a.k.a. KG embedding (KGE) models) are used to represent entities and relations as vectors in a low-dimensional vector space, preserving structure and semantic connections.

KGE models can be unimodal, using a single source of information, or multimodal, integrating multiple sources such as relations between entities, text literals, numeric literals, images, etc. Capturing information from these sources ensures semantically rich representations. Multimodal KGE models either create separate representations for each source in non-unified spaces or a unified representation for KG elements. These embeddings are commonly used for KG completion tasks such as link prediction and entity classification.

Emerging methodologies for KGRL leverage LLMs such as LLaMA, GPT 3.5, and PaLM2. The integration of LLMs with KG KGRL signifies a pivotal advancement in the field of artificial intelligence, enhancing the ability to capture and utilize complex knowledge structures.

In this seminar, we aim to explore state-of-the-art approaches that utilize LLMs for Knowledge Graph representation learning.

Contributions of the students:

Each student will be assigned one paper on the topic, which could be a research paper discussing a novel approach or a resource paper presenting datasets, tools, etc. The student will be responsible for the following tasks:

1. **Report Writing:** Read the assigned paper thoroughly and write a 15-page seminar report explaining the methods and findings in their own words.
2. **Presenting:** Prepare and deliver a seminar presentation to share insights from the paper with other seminar participants.
3. **Conducting Experiments:** If the authors provide code, re-implement it for small-scale experiments using Google Colab or make the implementation available via GitHub.

**5.342 Teilleistung: Seminar Informatik Master [T-INFO-111205]**

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-INFO-102822 - Seminarmodul Informatik

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer ArtLeistungspunkte
3 LPNotenskala
DrittelnotenVersion
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400013	Seminar Energieinformatik	2 SWS	Seminar (S) / ●	Hagenmeyer, Bläsius, Bauer, Geiges, Süß
WS 24/25	2400015	Seminar: Kritische Fragestellungen der Künstlichen Intelligenz	2 SWS	Seminar (S) / ●	Friederich, Nierling, Bareis, Seng, Krüger
WS 24/25	2400108	Continuous Software Engineering	2 SWS	Seminar (S)	Koziolak
WS 24/25	2400129	Seminar Digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Stiefelhagen, Schwarz
WS 24/25	2400137	Embedded Machine Learning Seminar		Seminar (S) / ☼	Sikal, Ahmed, Dietrich, Demirdag, Henkel, Khdr
WS 24/25	2400148	Embedded Security and Architectures		Seminar (S) / ☼	Hussain, Nassar, Khdr, Gonzalez, Sikal, Henkel
WS 24/25	2400175	Seminar: Artificial Intelligence for Energy Systems		Seminar (S) / ●	Schäfer
WS 24/25	2424344	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung	2 SWS	Seminar (S) / ●	Hanebeck, Walker
WS 24/25	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Mädche
SS 2025	2400002	Post-Quantum Cryptography	2 SWS	Seminar (S) / ●	Kloöß, Ottenhues, Tiepelt, Müller-Quade, Fruböse, Gröll, Beskorovajnov, Benz
SS 2025	2400035	Seminar Bildauswertung und -fusion	2 SWS	Seminar (S) / ●	Beyerer
SS 2025	2400044	Seminar Kryptoanalyse	2 SWS	Seminar (S) / ●	Müller-Quade, Tiepelt, Ottenhues, Martin
SS 2025	2400084	Seminar: Robot Reinforcement Learning	2 SWS	Seminar (S) / ●	Neumann, Hoang, Gyenes, Celik, Gospodinov
SS 2025	2400085	Quantum Information Theory	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Müller-Quade, Tiepelt, Ottenhues, Fruböse, Hetzel, Martin
SS 2025	2400089	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Hartenstein, Jacob
SS 2025	2400136	Seminar: Interactive Learning	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lioutikov
SS 2025	2400137	Embedded Machine Learning		Seminar (S) / ☼	Henkel, Sikal, Khdr, Ahmed, Dietrich, Demirdag, Mentzos
SS 2025	2400148	Embedded Security and Architectures		Seminar (S) / ☼	Henkel, Nassar, Khdr, Sikal, Tobar, Alsharkawy
SS 2025	2400161	Exploring Robotics: Insights from Science Fiction, Research and Society	2 SWS	Seminar (S) / ●	Bruno, Maure, Yang

SS 2025	2400178	Seminar Machine Learning in Climate and Environmental Sciences	2 SWS	Seminar (S) /	Nowack, Amiramjadi
SS 2025	2400181	Interpretability and Causality in Machine Learning	2 SWS	Seminar (S) /	Stühmer
SS 2025	2400210	Seminar: Critical topics in AI	2 SWS	Seminar (S) /	Friederich, Zhou, Reiser, Torresi, Neubert, Eberhard, Schlöder
SS 2025	24106813	Research Seminar in Selected Topics in Statistical Learning and Data Science	2 SWS	Seminar (S) /	Klein
SS 2025	24344	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung	2 SWS	Seminar (S) /	Hanebeck, Walker
SS 2025	2500056	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	2 SWS	Seminar (S) /	Mädche
SS 2025	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	3 SWS	Seminar (S) /	Mädche
SS 2025	2540553	User-Adaptive Systems Seminar	2 SWS	Seminar (S) /	Mädche, Beigl
SS 2025	2540557	Human-Centered Systems Seminar: Research	3 SWS	Seminar (S) /	Mädche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500010	Seminar: Kritische Fragestellungen der Künstlichen Intelligenz			Friederich
WS 24/25	7500013	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications			Hartenstein
WS 24/25	7500018	Seminar Hot Topics in Networking			Zitterbart
WS 24/25	7500021	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung			Hanebeck
WS 24/25	7500175	Seminar: Energieinformatik			Hagenmeyer, Bläsius
WS 24/25	7500346	CES - Seminar: Embedded Systems: Architectures and Technologies			Henkel
WS 24/25	7500349	CES - Seminar: Embedded Machine Learning			Henkel
WS 24/25	7500354	Seminar: Artificial Intelligence for Energy Systems			Schäfer
SS 2025	7500013	Moderne Methoden der Informationsverarbeitung			Hanebeck
SS 2025	7500070	Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications			Hartenstein
SS 2025	7500108	Seminar Fortgeschrittene Algorithmen in der Computergrafik			Dachsbacher
SS 2025	7500110	Seminar: Exploring Robotics - Insights from Science Fiction, Research and Society			Bruno
SS 2025	7500213	Seminar Machine Learning in Climate and Environmental Sciences			Nowack
SS 2025	7500270	Seminar: Interactive Learning			Lioutikov
SS 2025	7500277	Seminar: Robot Reinforcement Learning			Neumann
SS 2025	7500297	Seminar: Hot Topics in Decentralized Systems			Hartenstein
SS 2025	7500331	Research Focus Class: Blockchain & Cryptocurrencies - Seminar			Hartenstein
SS 2025	7500335	CES - Seminar: Machine Learning			Henkel
SS 2025	75113674	Research Seminar in Selected Topics in Statistical Learning and Data Science			
SS 2025	7900261	Human-Centered Systems Seminar: Research			Mädche

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Es muss ein Seminar aus der Informatik belegt werden. Dieses kann durch die Informatik-Professoren der KIT-Fakultät für Informatik angeboten werden oder durch die Professoren des AIFB.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:



Seminar Energieinformatik

2400013, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Energieinformatik ist ein junges Forschungsgebiet in der Schnittstelle von Elektrotechnik, Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, in dem Fragestellungen über Energiesysteme bearbeitet werden. Von besonderem Interesse sind unter anderem Fragestellungen, die sich aus dem Klimawandel und der steigenden Verwendung von erneuerbaren Energieträgern ergeben.

Im Seminar "Energieinformatik" schauen wir uns ausgewählte Fragestellungen an, die aus aktueller Forschung stammen. Diese Fragestellungen betrachten beispielsweise Modellierungen, Algorithmen oder Simulationen im Kontext von Energiesystemen.

Dieses Seminar richtet sich an Master-Studierende der Fächer mit Überschneidungen zur Energieinformatik, zum Beispiel Informatik, Maschinenbau, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsmathematik, Wirtschaftsingenieurwesen oder Technische Volkswirtschaftslehre. Bei Fragen zur Anrechenbarkeit wenden Sie sich bitte an Ihren Studiengangsservice.

Idealerweise besitzen Studierende einen vertieften Einblick in Themenbereiche der Energieinformatik und haben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen der Modellierung, Simulation und Algorithmen.

Weitere Beteiligte: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer, T.T.-Prof. Dr. Thomas Bläsius

Arbeitsaufwand: 4 LP entspricht ca. 120 Stunden, ca. 21 Std. Besuch des Seminars, ca. 45 Std. Analyse und Bearbeitung des Themas, ca. 27 Std. Vorbereitung und Erstellung der Präsentation und ca. 27 Std. Schreiben der Ausarbeitung.

Lernziele: Ausgehend von einem vorgegebenen Thema identifizieren, sammeln und bewerten die Teilnehmenden relevante Literatur. Sie ordnen das Thema in den Themenkomplex "Energieinformatik" ein.

Teilnehmende fertigen eine Seminararbeit an und berücksichtigen dabei Formatvorgaben. Studierende setzen sich kritisch mit anderen Seminararbeiten auseinander und verfassen Reviews zu den Seminararbeiten anderer.

In Vorträgen präsentieren die Teilnehmenden die wichtigsten Inhalte ihrer Seminararbeit auditoriumsgerecht und diskutieren sie mit dem Publikum.



Continuous Software Engineering

2400108, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Inhalt

Modernes Software Engineering findet in kurzen Zyklen statt, die schnelles Feedback ermöglichen. Technologien wie Build Server und Containerization ermöglichen schnelle, häufige und automatisches Einsetzen der Software im Produktivbetrieb und schnelles Feedback in die Entwicklung (DevOps).

Der Begriff „Continuous Software Engineering“ fasst die Verzahnung der verschiedenen Aktivitäten zusammen.

Im Seminar sollen verschiedene aktuelle Herausforderungen im Bereich Continuous Software Engineering beleuchtet werden, darunter auch das Engineering von Anwendungen mit Machine-Learning-Komponenten.

Literaturhinweise

Fitzgerald, Brian, and Klaas-Jan Stol. "Continuous software engineering: A roadmap and agenda." *Journal of Systems and Software* 123 (2017): 176-189.



Embedded Machine Learning Seminar

2400137, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Dieses Seminar umfasst mehrere Themengebiete, die hier kurz vorgestellt werden. In diesem Seminar erörtern die Studenten die neusten Erkenntnisse der Forschung (Publikationen) zu den untenstehenden Themen. Die Erkenntnisse werden in einer Seminararbeit zusammengefasst und anderen Teilnehmern des Seminars präsentiert. Eigene Themenvorschläge sind gerne gesehen, aber nicht erforderlich. Das Seminar kann in Deutsch oder Englisch absolviert werden.

Machine Learning on On-Chip Systems

Maschinelles Lernen und On-chip Systeme bilden eine Symbiose, in der jede Forschungsrichtung von Fortschritten in der jeweils anderen profitiert. In diesem Seminar erörtern die Studenten die neuesten Erkenntnisse in beiden Forschungsbereichen.

Maschinelles Lernen (ML) findet mehr und mehr Einzug in alle Bereiche von Informationssystemen – von high-level Algorithmen, wie Bildklassifikation, bis hin zu hardwarenahem, intelligentem CPU-Management. Auch On-chip Systeme profitieren von Fortschritten in ML. Beispiele hierfür sind adaptives Ressourcenmanagement oder die Vorhersage von Anwendungsverhalten. Allerdings profitieren umgekehrt auch ML-Techniken von Fortschritten in On-chip Systemen. Ein Beispiel hierfür ist die Beschleunigung von Training und Inferenz Neuronaler Netzwerke in aktuellen Desktopgrafikkarten und sogar Smartphoneprozessoren.

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig den Stand der Forschung zu einem speziellen Thema zu recherchieren. Dazu gehört auffinden und analysieren, sowie vergleichen und bewerten von Publikationen. Die Studierenden können den Stand der Forschung zu einem speziellen Thema schriftlich aufbereiten und präsentieren.

DNN Pruning and Quantization

As DNNs become more computationally hungry, their hardware implementation becomes more challenging, since embedded devices have limited resources. DNN compression techniques, such as pruning and quantization, can be applied for efficient utilization of computational resources. While pruning involves removing unimportant elements of a DNN structure (connections, filters, channels etc), quantization decreases the precision for representing DNN-related tensors (weights and activations). Both promise to trade-off some of the application's accuracy for limited energy consumption and reduced memory footprint. Students will review state-of-the-art research works on hardware-aware DNN pruning and quantization. The findings will be summarized in a seminar report and presented to the other members of the course.

Organisatorisches

Bitte im ILIAS zur Teilnahme anmelden.

**Embedded Security and Architectures**

2400148, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

This seminar covers several topics, which are briefly presented here. In this seminar, the students discuss the latest research findings (publications) on the topics below. The findings are summarized in a seminar paper and presented to other participants in the seminar. Your own suggestions for topics are welcome, but not required. The seminar can be completed in German or English.

Dependability for Reconfigurable Architectures

Reliability has become a major concern in the recent nano era. Reliability (the ability of the system to provide the specified services) and security (the ability of the system to protect itself against intentional or accidental intrusion) are the two critical properties of reliable systems. Among the other reliability threats posed by the physical limitations of CMOS technology, radiation-induced soft errors or transient errors are the greatest challenge to be overcome. During this seminar we will examine the state of the art for energy efficient soft error reliability and examine various research solutions, to improve soft error elasticity in an energy efficient way, taking advantage of tradeoffs between performance, performance and reliability. During this seminar, students will also be able to understand hardware security in reconfigurable architectures, learn the ways of inserting Trojans into an FPGA design / IP, and explore various techniques for detecting such stealthy Trojans, such as Bitstream reverse engineering using open source tool flow.

Thermal and Power Aware Embedded Systems

Power densities are continuously increasing along with technology scaling and the integration of more transistors into smaller areas, potentially resulting in thermal emergencies on the chip. To mitigate such emergencies, power and thermal management techniques are employed. The state-of-the-art power and thermal management techniques can be classified into several categories, such as reactive and proactive techniques, centralized and distributed ones. Recently, machine learning algorithms are employed in power and thermal management techniques to make them more proactive and adaptive. Those various categories of the state-of-the-art techniques need to be reviewed in this seminar to demonstrate the advantage and disadvantage of each of them.

Security of Reconfigurable Embedded Systems

Various types of (re) configurable systems have emerged in recent years. The spectrum ranges from one-time configurable systems that are programmed at the design time for product-specific requirements, to reconfigurable systems that can also be adapted after commissioning, to dynamically reconfigurable systems whose configuration can be changed at runtime and their ability to dynamic reconfiguration is an important part of their system functionality.

This seminar focuses on the runtime reconfigurable systems, their security aspects and methods. It investigates the current state of research for securing the runtime reconfigurable systems, as well as the feasibility of using the security measures from general processing architectures to runtime reconfigurable systems.

Security in Resource Management

Efficient resource management in many-core systems (ie, systems with more than 100 cores, not only a dozen) has become a research challenge in the last years. As complexity and the demand for scalability increase, this new paradigm should also consider new security features to avoid or mitigate the effects of malicious applications both on critical information and the system as a whole.

In this seminar, we will focus on the state-of-the-art of security attacks such as Side Channel Attacks (SCA), Covert channel attacks, as well as other similar resource-based attacks and their effects on other critical applications running on many-core systems. During this seminar, student will dive into the security aspects of resource management, while investigating answers to the following research questions:

- How do these attacks work?
- Which are the associated vulnerabilities? What resources are vulnerable?
- What's their impact on critical information or other resources?
- What are the current countermeasures for the attacks?

Organisatorisches

Please register in ILIAS to participate.

**Seminar: Artificial Intelligence for Energy Systems**

2400175, WS 24/25, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Artificial Intelligence (AI) is a key technology in many areas of society and research. Energy systems with the ongoing energy transition ("Energiewende") make it a fascinating field for the deployment of AI methods. Machine learning algorithms can play a crucial role in improving energy efficiency, optimizing power generation and distribution or in enhancing system stability, while facilitating additional renewable energy integration. In this proseminar, we will explore fundamental AI algorithms and their applications in energy systems. Examples may include forecasting of energy demand or renewable generation, explainability of algorithms as well as optimization via AI.

Every student will prepare a written report and a talk about a chosen topic. Topics will be assigned in the first meeting in October.

**Moderne Methoden der Informationsverarbeitung**

2424344, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Durch die stetig zunehmende Verbreitung und Leistungsfähigkeit moderner Informations- und Kommunikationstechnologien stehen uns mit ständig wachsender Geschwindigkeit mehr digitale Informationen und Daten zur Verfügung als je zuvor. Aus diesen gigantischen Datenmengen wichtige Informationen zuverlässig abzuleiten und leicht verständlich darzustellen, ist eine der zentralen Herausforderung der technologischen Moderne. Ein interdisziplinärer Ansatz zur Bewältigung dieser Aufgabe formiert sich unter dem Begriff „Data Science“. Der Ansatz vereint Herangehensweisen und Methoden aus den Bereichen Machine Learning, Mathematik, Schätztheorie, Visualisierung und Mustererkennung. Im Rahmen dieses Seminars sollen die in der Data Science verwendeten Konzepte und Methoden, insbesondere im Kontext der Schätztheorie, vorgestellt und an konkreten Anwendungsbeispielen dargestellt werden.

**Seminar Bildauswertung und -fusion**

2400035, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Organisatorisches

Termin und Ort der Einführungsveranstaltung werden vor Semesterbeginn auf der Webseite bekannt gegeben.

Findet - sofern Präsenz-Veranstaltung erlaubt - im Fraunhofer IOSB statt.

**Seminar: Robot Reinforcement Learning**

2400084, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Reinforcement Learning is a popular machine learning method where an artificial agent has to learn how to act optimally in an unknown environment by trial and error. In this seminar, we will focus on recent developments in RL for robotics, i.e., RL for continuous state and action spaces. The students can choose from different topics from the area of reinforcement learning (RL) for robotics, including deep reinforcement learning, model-free RL, actor-critic methods, model-based RL, meta learning, hierarchical reinforcement learning and robot applications of RL. Each topic consists of several research papers for which the students have to prepare a presentation as well as a report in form of a scientific research paper.

Qualifikationsziel: Students are able to independently understand a complex research topic, present the content in a concise and understandable way and prepare a scientific report summarizing the topic. Lernziele: Students are able to independently understand a complex research topic, present the content in a concise and understandable way and prepare a scientific report summarizing the topic. Students get a deeper understanding of state-of-the art RL algorithms and get to know current research challenges.

Empfehlungen:

Der Besuch der Vorlesung „Maschinelles Lernen 1 – Grundverfahren“ ist empfehlenswert.

ArbeitsaufwandArbeitsaufwand = 90 h = 3 ECTS

Erfolgskontrolle(n)Die Erfolgskontrolle erfolgt benotet durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit sowie der Präsentation derselbigen in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO

**Quantum Information Theory**

2400085, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Please check the date of the introductory session in ILIAS. The introductory session may be at a different time than the regular seminar and topics will be presented and distributed then.

Organisatorisches

Please check the date of the introductory session in ILIAS. The introductory session may be at a different time than the regular seminar and topics will be presented and distributed then.

**Decentralized Systems: Fundamentals, Modeling, and Applications**

2400089, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt**Content:**

Decentralized Systems (like blockchain-based systems) represent distributed systems that are controlled by multiple parties who make their own independent decisions. In this course, we cover fundamental theoretical aspects as well as up-to-date decentralized systems and connect theory with current practice. We thereby address fault tolerance, security and trust, as well as performance aspects at the example of applications like Bitcoin, Ethereum, IPFS, and Matrix. As a research-oriented lecture, we may cover additional current topics like verifiable computing and/or identity and access management in decentralized settings.

The lecture covers at least the following topics:

- Fundamentals
 - Peer-to-Peer Overlay Networks, Sybil and Eclipse Attacks
 - Formalization of decentralized systems, including models for their computation, communication, faults, and timing.
 - Leader election and mutual exclusion in decentralized systems based on different models for node identities and timing.
 - Byzantine consensus in synchronous and asynchronous settings, including Bracha's fundamental algorithm for reliable broadcast, Practical Byzantine Fault Tolerant consensus, and fundamental limits.
 - Consistency models and protocols including Conflict-Free Replicated Data Types.
- Applications
 - The Matrix decentralized messaging platform
 - Distributed Ledgers and Blockchains at the examples of Bitcoin and Ethereum, in particular Proof-of-Work and Proof-of-Stake consensus
 - Payment Channel Networks and Rollups
 - Decentralized storage systems, at the example of IPFS

Competency Goals:

1. Fundamentals & Modeling
 1. The student is able to recognize and distinguish distributed, federated, and decentralized systems.
 2. The student understands consensus, consistency and coordination within the context of networked and decentralized systems.
 3. The student understands the concept of Sybil attacks.
 4. The student is familiar with decentralized algorithms for leader election and mutual exclusion for execution contexts with various guarantees.
 5. The student understands the formally proven limits of fault tolerance and their underlying assumptions. This includes an understanding of synchronous and asynchronous network models which underpin the respective proofs. The student also understands several models for fault tolerance, notably silent and noisy crash as well as byzantine fault tolerance within the context of decentralized and distributed systems.
 6. The student has a basic understanding of state machine replication.
 7. The student knows various models for and levels of consistency.
2. Applications
 1. The student understands conflict-free replicated data types and their use in decentralized systems like Matrix.
 2. The student has a fundamental understanding of blockchain-based systems (e.g. Bitcoin/Ethereum), Payment Channels, Rollups, and decentralized communication systems like Matrix.
 3. The student understands trust relations in distributed and decentralized systems and applications.
 4. The student is able to understand how theoretical foundations relate to networked and decentralized systems in practice.
 5. The student understands concepts of decentralized storage systems.

Workload:

Lecture workload:

1. Attendance time (Course, exercise, etc.)

Lecture: 3 SWS: 3,0h x 15 = 45h

Exercise: 1 SWS: 1,0h x 15 = 15h

2. Self-study (e.g. independent review of course material, work on homework assignments)

Weekly preparation and follow-up of the lecture: 15 x 1h x 3 = 45h

Weekly preparation and follow-up of the exercise: 15 x 2h = 30h

3. Preparation for the exam: 45 h

$\Sigma = 180h = 6$ ECTS


Competency certificate:

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 Abs. 3 SPO) whether the examination takes place

- written examination lasting 60 minutes in accordance with § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Recommendations:

Basics according to the lectures "Information Security" and "Introduction to Computer Networks" are recommended.

	Embedded Machine Learning 2400137, SS 2025, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz/Online gemischt
---	--	--

Inhalt

This seminar covers several topics, which are briefly presented here. In this seminar, the students discuss the latest research findings (publications) on the topics below. The findings are summarized in a seminar paper and presented to other participants in the seminar. Your own suggestions for topics are welcome, but not required. The seminar can be completed in German or English.

Machine learning on on-chip systems

Machine learning and on-chip systems form a symbiosis in which each research direction benefits from advances in the other. In this seminar, the students discuss the latest findings in both research areas.

Machine learning (ML) is finding its way more and more into all areas of information systems - from high-level algorithms such as image classification to hardware-related, intelligent CPU management. On-chip systems also benefit from advances in ML. Examples of this are adaptive resource management or the prediction of application behavior. Conversely, however, ML techniques also benefit from advances in on-chip systems. An example of this is the acceleration of training and inference of neural networks in current desktop graphics cards and even smartphone processors.

The students are able to independently research the state of research on a specific topic. This includes finding and analyzing, as well as comparing and evaluating publications. The students can prepare and present the state of research on a specific topic in writing.


Machine Learning for Optimization of Embedded Systems

Sophisticated resource management becomes a pressing need in modern embedded systems, where many connected devices collaborate towards achieving a specific goal and each of these devices may execute several applications. The goal of resource management is to allocate resources to applications while optimizing for system properties, e.g., performance, and satisfying its constraints, e.g., temperature. To achieve full potential for optimization, state-of-the-art resource management has employed machine learning methods to learn relevant knowledge about the system with its two parts; hardware and software, and exploited this knowledge within its decision making process.

In this seminar, we will discuss the different machine learning approaches that are proposed to support resource management decisions.

Organisatorisches

Please register in ILIAS to participate.

	Exploring Robotics: Insights from Science Fiction, Research and Society 2400161, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
---	--	--------------------------------------

Inhalt**Competency Goals**

The students gain experience with literature research on a current research topic. They explore, understand and compare different approaches to a selected scientific problem. The students are able to write a summary of their literature research in the form of a scientific publication in English and give a scientific talk on it.

Content

The students choose a topic from the field of robotics (e.g. remote control, behavior-based robotics, human-robot interaction, the “uncanny valley,” natural language understanding, machine learning) and conduct a research on it that, building on literature findings, also includes and addresses the perspectives of society and the general media (as given by science fiction books, movies and games, as well as media and news outlets) and technology assessment (including social/societal expectations and needs, ethical implications, and risks/benefits analyses).

Students work under the guidance of a scientific supervisor. At the end of the semester, they present the results and write an elaboration in English in the form of a scientific publication.

Workload

Seminar with 2 SWS, 3 LP.

3 LP corresponds to approx. 90 hours, of which

approx. 45 hours of literature research

approx. 25 hrs. elaboration

approx. 10 hrs. preparation of presentation

approx. 10 hrs. compulsory attendance

Competency certificate

The assessment is carried out as an examination of another type (§ 4 Abs. 2 No. 3 SPO). The overall impression is evaluated. The following partial aspects are included in the grading: Term paper (approx. 6 pages in double-column format), Presentation (duration approx. 10+10 min.).

**Seminar Machine Learning in Climate and Environmental Sciences**

2400178, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Content:**

Machine learning (ML) methods are already ubiquitous in many areas of society and research. This is especially true for climate and environmental sciences, where ML algorithms help e.g. to improve predictions of climate change and weather, or to optimize energy supply systems. In this session, we will discuss cutting-edge publications on ML applications in climate and environmental sciences, as well as the underlying theory behind the classes of algorithms. While organizers will suggest initial papers, students will be encouraged to seek out additional relevant literature throughout the semester.

The seminar will cover both the in-depth study of the climate/environmental sciences topic as well as of the specific machine learning method(s) employed in the literature. It will include two short and one longer final presentation from each student. The first presentation will focus solely on the chosen climate or environmental event or phenomenon, while the second presentation will cover the machine learning methods employed in studying it. Next to suggested reading by the module organizers, students will be encouraged to seek out additional relevant literature throughout the semester.

Towards the end, students will compile their findings into the final presentation accompanied by a scientific report, presenting the results in the form of a lecture.

Workload:

Total 90 h, consisting of:

Attendance time in the seminar and personal meetings with the supervisors: 10 h

Literature research: 30 h

Writing the seminar paper and preparing the final presentation: 50 h

Competency certificate:

Success is assessed in the form of a different type of examination in accordance with Section § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

In the form of a written seminar paper and the presentation of the same.

Recommendations:

An interest in climate and environmental sciences topics is a prerequisite.

**Interpretability and Causality in Machine Learning**2400181, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

Topic of this Masterseminar are machine learning approaches and deep learning methods for learning of interpretable representations. These methods enable to reconstruct underlying principles from data, for example the reconstruction of generative factors of a dataset.

Starting from these methods for interpretable representations, we will discuss further methods for causal discovery, that enable the inference of causal dependencies in data.

Methods and algorithms covered include for example variational inference, contrastive learning, as well as statistical methods for factor analysis.

There will be a kick-off meeting at the beginning of the semester and 2-3 block seminars towards the end of the term.

Dates for both will still be determined.

The Masterseminar will be held in English language.

Organisatorisches

Informationen zur **Prüfungsanmeldung** finden Sie später in der Prüfungsveranstaltung zum Seminar und im **ILIAS-Portal**.

**Moderne Methoden der Informationsverarbeitung**24344, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz**Inhalt**

Durch die stetig zunehmende Verbreitung und Leistungsfähigkeit moderner Informations- und Kommunikationstechnologien stehen uns mit ständig wachsender Geschwindigkeit mehr digitale Informationen und Daten zur Verfügung als je zuvor. Aus diesen gigantischen Datenmengen wichtige Informationen zuverlässig abzuleiten und leicht verständlich darzustellen, ist eine der zentralen Herausforderung der technologischen Moderne.

Ein interdisziplinärer Ansatz zur Bewältigung dieser Aufgabe formiert sich unter dem Begriff Data Science. Der Ansatz vereint Herangehensweisen und Methoden aus den Bereichen Machine Learning, Mathematik, Schätztheorie, Visualisierung und Mustererkennung. Im Rahmen dieses Seminars sollen die in der Data Science verwendeten Konzepte und Methoden, insbesondere im Kontext der Schätztheorie, vorgestellt und an konkreten Anwendungsbeispielen dargestellt werden.

Mehr Informationen, insbesondere zur Einführungsveranstaltung, finden Sie unter dem angegebenen Link zur Veranstaltung.

**ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems**2500056, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Background: In the ABBA Summer School Seminar hosted at the Karlsruhe Decision & Design Lab (KD²Lab) at KIT, we aim to enable students to explore biosignal sensors for designing user-adaptive systems. This comprehensive three-day program is designed for both bachelor's and master's students who want to gain an understanding of biosignal and the development of user-adaptive systems. The learning objective is to design human-centered biosignal-adaptive systems to address user needs in learning scenarios.

Course Content: Throughout the summer school, students will learn the foundations of biosignal-adaptive systems through a series of lectures and apply the knowledge in practical group work. For the group work, we offer students two contexts for their research topics: literature research during thesis writing and programming with LLM. Aiming to address user challenges in these two contexts, we provide two biosignal sensors: EEG or eye-tracking sensors. By collecting biosignal data with the sensors, we encourage students to integrate cutting-edge AI algorithms for their design and implementation. In the end, students should present their results to showcase the functionality, innovation, and a prototype of their biosignal-adaptive systems.

Learning Outcome: By successfully achieving the learning objective, students will receive a certificate from KIT and will have the opportunity to apply their acquired skills and knowledge for further research.

The seminar will be held in a three-day format from 23th to 25th September with 3 ECTS. For any questions, please ask Luke (shi.liu@kit.edu) for more information!

**Human-Centered Systems Seminar: Engineering**2500125, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Formerly known as "Current Topics in Digital Transformation"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the human-centered systems lab (Prof. Mädche). Students will work on a dedicated topic in the context of human-centered systems and apply a pre-defined research method. A broad spectrum of topics is offered every semester, topics may range from creating an experimental design, analyzing collected data, or systematically comparing existing software prototypes in a specific field of interest.

**User-Adaptive Systems Seminar**

2540553, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

User-adaptive systems collect and analyze biosignals from users to recognize user states as a basis for adaptation. Thermic, mechanical, electric, acoustic, and optical signals are collected using sensors which are integrated in wearables, e.g. glasses, earphones, belts, or bracelets. The collected data is processed with analytics and machine learning techniques in order to determine short-term, evolving over time, and long-term user states in the form of user characteristics, affective-cognitive states, or behavior. Finally, the recognized user states are leveraged for realizing user-centric adaptations.

In this seminar, interdisciplinary teams of students design, develop, and evaluate a user-adaptive system prototype leveraging state-of-the-art hard- and software. This seminar follows an interdisciplinary approach. Students from the fields of computer science, information systems and industrial engineering & management collaborate in the prototype design, development, and evaluation.

The seminar is carried out in cooperation between Teco/Chair of Pervasive Computing Systems (Prof. Beigl) and the Institute of Information Systems and Marketing (h-lab, Prof. Mädche). It is offered as part of the DFG-funded graduate school "KD2School: Designing Adaptive Systems for Economic Decisions" (<https://kd2school.info/>)

Learning objectives of the seminar

- Explain what a user-adaptive system is and how it can be conceptualized
- Suggest and evaluate different design solutions for addressing the identified problem
- Build a user-adaptive system prototype using state-of-the-art hard- and software
- Perform a user-centric evaluation of the user-adaptive system prototype

Prerequisites

Strong analytical abilities and profound software development skills are required.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

Literaturhinweise

Required literature will be made available in the seminar.

**Human-Centered Systems Seminar: Research**

2540557, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Formerly known as "Information Systems and Service Design Seminar"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the research group IS I (Prof. Mädche). The research group "Information Systems I" (IS I) headed by Prof. Mädche focuses in research, education, and innovation on designing interactive intelligent systems. It is positioned at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI).

In the seminar, participants will get deeper insights in a contemporary research topic in the field of information systems, specifically interactive intelligent systems.

The actual seminar topics will be derived from current research activities of the research group. Our research assistants offer a rich set of topics from our research clusters (digital experience and participation, intelligent enterprise systems, or digital services design & innovation). Students can select among these topics individually depending on their personal interests. The seminar is carried out in the form of a literature-based thesis project. In the seminar, students will acquire the important methodological skills of running a systematic literature review.

Learning Objectives

- focus on a contemporary topic at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI), specifically interactive intelligent systems
- carry out a structured literature search for a given topic
- aggregate the collected information in a suitable way to present and extract knowledge
- write a seminar thesis following academic writing standards
- deliver a presentation in a scientific context in front of an auditorium

Prerequisites

No specific prerequisites are required for the seminar.

Literature

Further literature will be made available in the seminar.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

T

5.343 Teilleistung: Seminar Operations Research A (Master) [T-WIWI-103481]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Prof. Dr. Steffen Rebennack
Prof. Dr. Oliver Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: M-WIWI-102736 - Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550131	Seminar zu Methodischen Grundlagen des Operations Research (B)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Stein, Beck, Schwarze
WS 24/25	2550132	Seminar zur Mathematischen Optimierung (MA)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Stein, Beck, Schwarze
WS 24/25	2550462	Seminar on Trending Topics in Optimization and Machine Learning (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Rebennack, Warwicker, Kandora
WS 24/25	2550473	Seminar on Energy and Power Systems Optimization (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Rebennack, Warwicker, Kandora
WS 24/25	2550491	Seminar: Modern OR and Innovative Logistics	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Nickel, Mitarbeiter
SS 2025	2500028	Seminar: Modern OR and Innovative Logistics	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Nickel, Mitarbeiter, Pomes
SS 2025	2550131	Seminar zu Methodischen Grundlagen des Operations Research (BA)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Stein, Beck, Schwarze, Neussel
SS 2025	2550132	Seminar zur Mathematischen Optimierung (MA)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Stein, Beck, Schwarze, Neussel
SS 2025	2550462	Seminar: Trending Topics in Machine Learning and Optimization (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Rebennack, Warwicker, Kandora
SS 2025	2550473	Seminar: Energy and Power Systems Optimization (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ☼	Rebennack, Warwicker, Kandora
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900011_WS2425	Seminar zu Methodische Grundlagen des Operations Research (SemB)			Stein
WS 24/25	7900012_WS2425	Seminar zur Mathematischen Optimierung (SemA)			Stein
WS 24/25	7900169	Seminar Trending Topics in Optimization and Machine Learning (Master)			Rebennack
WS 24/25	7900314	Seminar on Power Systems Optimization (Master)			Rebennack
WS 24/25	7900342	Seminar Modern OR and Innovative Logistics			Nickel
SS 2025	7900026	Seminar Modern OR and Innovative Logistics			Nickel
SS 2025	7900200_SS2025	Seminar zur Mathematischen Optimierung (SemA)			Stein
SS 2025	7900201_SS2025	Seminar zu Methodische Grundlagen des Operations Research (SemB)			Stein
SS 2025	7900295	Seminar Trending Topics in Machine Learning and Opt. - Operations Research A (Master)			Rebennack
SS 2025	7900349	Seminar on Power Systems Optimization (Master)			Rebennack
SS 2025	7900359	Digitalisierung in der Stahlindustrie			Nickel

Legende: 📺 Online, ☼ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme an den Seminarterminen
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkungen

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.


Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Im Master-Seminarmodul ist es möglich, zwei Seminare des gleiches Fachs (z.B. "Informatik") zu absolvieren. Aus systemtechnischen Gründen ist es deshalb leider erforderlich, die Seminarplatzhalter (z.B. "Seminar Informatik") zu doppeln und in zwei Versionen im Seminarmodul anzubieten ("Seminar Informatik A" bzw. "Seminar Informatik B"). Bitte benutzen Sie bei der Online-Anmeldung des ersten Seminars grundsätzlich die A-Variante.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Seminar zu Methodischen Grundlagen des Operations Research (B) 2550131, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
---	---	--------------------------------------

Inhalt

Ziel des Seminar ist es, aktuelle und klassische Fragestellungen im Bereich der kontinuierlichen Optimierung darzustellen, kritisch zu bewerten und anhand von Beispielen zu diskutieren. Der Schwerpunkt liegt auf der Behandlung von Modellen und Algorithmen der Optimierung, auch mit Blick auf ihre Anwendbarkeit in der Praxis.

Studierenden aus Bachelorstudiengängen wird der erste Kontakt mit wissenschaftlichem Arbeiten ermöglicht. Durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas befassen sich die Studierenden mit den Grundsätzen wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden aus Masterstudiengängen insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt.

Mit Blick auf die Seminarvorträge werden die Studierenden mit den technischen Grundlagen von Präsentationen und mit den Grundlagen wissenschaftlicher Argumentation vertraut gemacht. Ebenfalls werden rhetorische Fähigkeiten vermittelt.

Anmerkungen:

Bei allen Seminarvorträgen besteht Anwesenheitspflicht.

Nach Möglichkeit sollte mindestens ein Modul des Instituts für Operations Research vor der Teilnahme am Seminar belegt werden.

Erfolgskontrolle:

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer schriftlichen Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten und einer Präsentation im Umfang von 40-60 Minuten (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich jeweils zur Hälfte aus den Beurteilungen der schriftlichen Seminararbeit und der Präsentation zusammen.

Das Seminar kann sowohl von Studierenden aus Bachelor- als auch aus Masterstudiengängen besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Literaturhinweise

Die Literatur und die relevanten Quellen werden gegen Ende des vorausgehenden Semesters im Wiwi-Portal und in einer Seminarvorbesprechung bekannt gegeben.

References and relevant sources are announced at the end of the preceding semester in the Wiwi-Portal and in a preparatory meeting.

**Seminar: Modern OR and Innovative Logistics**

2550491, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In diesem Seminar werden aktuelle Fragestellungen im Bereich des Operations Research und Logistik dargestellt, kritisch bewertet und anhand von Beispielen diskutiert. Der Schwerpunkt liegt auf der Behandlung von Modellen und Algorithmen der Optimierung, auch mit Blick auf ihre Anwendbarkeit in der Praxis (insbesondere im Supply Chain und Health Care Management). Alle Teilnehmenden müssen eine Seminararbeit anfertigen und einen Vortrag halten. Je nach Thema wird eine beispielhafte Implementierung der Modelle oder Heuristiken mit Standard-Software (z. B. IBM CPLEX oder Java) erwartet. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Merkblatt auf der Webseite von Prof. Nickel. Alle Themen lassen sich perspektivisch zu einer Abschlussarbeit ausbauen.

Organisatorisches

Anmeldezeitraum: 11.09.24 bis 30.09.24 im Wiwi Portal

Literaturhinweise

Die Literatur und die relevanten Quellen werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

**Seminar: Modern OR and Innovative Logistics**

2500028, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In diesem Seminar werden aktuelle Fragestellungen im Bereich des Operations Research und Logistik dargestellt, kritisch bewertet und anhand von Beispielen diskutiert. Der Schwerpunkt liegt auf der Behandlung von Modellen und Algorithmen der Optimierung, auch mit Blick auf ihre Anwendbarkeit in der Praxis (insbesondere im Supply Chain und Health Care Management). Alle Teilnehmenden müssen eine Seminararbeit anfertigen und einen Vortrag halten. Je nach Thema wird eine beispielhafte Implementierung der Modelle oder Heuristiken mit Standard-Software (z. B. IBM CPLEX oder Java) erwartet. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Merkblatt auf der Webseite von Prof. Nickel. Alle Themen lassen sich perspektivisch zu einer Abschlussarbeit ausbauen.

Organisatorisches

Anmeldung erfolgt über das Wiwi-Portal. Nähere Informationen hierzu finden Sie hier zu einem späteren Zeitpunkt.

Literaturhinweise

Die Literatur und die relevanten Quellen werden zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.

**Seminar zu Methodischen Grundlagen des Operations Research (BA)**

2550131, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Ziel des Seminar ist es, aktuelle und klassische Fragestellungen im Bereich der kontinuierlichen Optimierung darzustellen, kritisch zu bewerten und anhand von Beispielen zu diskutieren. Der Schwerpunkt liegt auf der Behandlung von Modellen und Algorithmen der Optimierung, auch mit Blick auf ihre Anwendbarkeit in der Praxis.

Studierenden aus Bachelorstudiengängen wird der erste Kontakt mit wissenschaftlichem Arbeiten ermöglicht. Durch die vertiefte Bearbeitung eines wissenschaftlichen Spezialthemas befassen sich die Studierenden mit den Grundsätzen wissenschaftlichen Recherchierens und Argumentierens.

Für eine weitere Vertiefung des wissenschaftlichen Arbeitens wird bei Studierenden aus Masterstudiengängen insbesondere auf die kritische Bearbeitung der Seminarthemen Wert gelegt.

Mit Blick auf die Seminarvorträge werden die Studierenden mit den technischen Grundlagen von Präsentationen und mit den Grundlagen wissenschaftlicher Argumentation vertraut gemacht. Ebenfalls werden rhetorische Fähigkeiten vermittelt.

Anmerkungen:

Bei allen Seminarvorträgen besteht Anwesenheitspflicht.

Nach Möglichkeit sollte mindestens ein Modul des Instituts für Operations Research vor der Teilnahme am Seminar belegt werden.

Erfolgskontrolle:

Die Erfolgskontrolle setzt sich zusammen aus einer schriftlichen Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten und einer Präsentation im Umfang von 40-60 Minuten (nach §4(2), 3 SPO). Die Note setzt sich jeweils zur Hälfte aus den Beurteilungen der schriftlichen Seminararbeit und der Präsentation zusammen.

Das Seminar kann sowohl von Studierenden aus Bachelor- als auch aus Masterstudiengängen besucht werden. Eine Differenzierung erfolgt durch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe bei Seminararbeit und -vortrag.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Literaturhinweise

Die Literatur und die relevanten Quellen werden gegen Ende des vorausgehenden Semesters im Wiwi-Portal und in einer Seminarvorbesprechung bekannt gegeben.

References and relevant sources are announced at the end of the preceding semester in the Wiwi-Portal and in a preparatory meeting.

T

5.344 Teilleistung: Seminar Statistik A (Master) [T-WIWI-103483]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Grothe
Prof. Dr. Melanie Schienle

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-102736 - Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	25000111	Statistics and Epidemics		Seminar (S) /	Bracher
WS 24/25	2500012	Fortgeschrittene Themen zu Statistik, Datenanalyse und maschinellem Lernen (Master)	2 SWS	Seminar (S) /	Grothe, Kaplan, Liu
WS 24/25	2500047	Advanced Topics in Econometrics, Statistics and Data Science	2 SWS	Seminar (S)	Schienle, Krüger, Buse, Rüter, Bracher, Nemcova
WS 24/25	2521310	Topics in Econometrics	2 SWS	Seminar (S)	Schienle, Krüger, Rüter
SS 2025	2500208	Statistik und Große Sprachmodelle	2 SWS	Seminar (S)	Krüger, Eberl
SS 2025	2521310	Advanced Topics in Econometrics	2 SWS	Seminar (S)	Schienle, Buse, Rüter, Bracher, Eberl
SS 2025	2550561	Fortgeschrittene Themen zu Statistik, Datenanalyse und maschinellem Lernen (Master)	2 SWS	Seminar (S) /	Grothe, Liu
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79000111	Statistics and Epidemics			Bracher
WS 24/25	7900090	Advanced Topics in Econometrics, Statistics and Data Science			Schienle
WS 24/25	7900144	Topics in Econometrics			Schienle
WS 24/25	7900216	Seminar Statistik A (Master)			Grothe

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme an den Seminarterminen
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkungen

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.


Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Im Master-Seminarmodul ist es möglich, zwei Seminare des gleichen Fachs (z.B. "Informatik") zu absolvieren. Aus systemtechnischen Gründen ist es deshalb leider erforderlich, die Seminarplatzhalter (z.B. "Seminar Informatik") zu doppeln und in zwei Versionen im Seminarmodul anzubieten ("Seminar Informatik A" bzw. "Seminar Informatik B"). Bitte benutzen Sie bei der Online-Anmeldung des ersten Seminars grundsätzlich die A-Variante.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Statistics and Epidemics 25000111, WS 24/25, SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
---	---	--------------------------------------

Inhalt**Motivation**

Infectious disease epidemiology gives rise to a large variety of real-time data streams. During the COVID-19 pandemic, the interpretation and statistical analysis of these data has proven crucial, but also highly challenging. In this seminar, students will get to know central concepts of infectious disease surveillance and modelling from a statistical perspective. Following an overview of various aspects in the form of blocked lectures, students will choose a more specific topic for their seminar thesis.

Learning Goals

Students develop an understanding of central modeling tasks and methods, including

- estimation of reproductive numbers
- compartment models of disease spread
- nowcasting and short-term forecasting of disease spread
- detection of outbreaks
- diagnostic testing

Moreover, they get to know various data types commonly used in the analysis of disease spread.

Logistics

The project seminar is worth 4.5 credit points (Leistungspunkte). There will be three blocked lectures (approx. 135 minutes each) in the beginning of the lecture period. For the various topics covered, subjects for seminar theses will be proposed (and students are allowed to propose their own topics). Towards the end of the semester, students present their progress on the chosen topics to the group. Grades will be based on this presentation (25%) and the final report (75%).


Organisatorisches**Prerequisites**

Students should have a very good working knowledge of statistics, including proficiency in a programming language for applied data analysis. The lecture VWL3 Introduction to Econometrics is a prerequisite for the project seminar. Most available software in the field is in R, but in principle Python can be used as well. Advanced knowledge of biology, medicine or epidemiology is not required.

Application Procedure


Please submit a transcript of records as well as a short letter of motivation (roughly 200 words) via WIWI-Portal: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8223>

Application time frame: July 20th, 2024 to September, 30th, 2024.

	Advanced Topics in Econometrics, Statistics and Data Science 2500047, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S)
---	--	--------------------

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden bekannt gegeben

	Topics in Econometrics 2521310, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S)
---	---	--------------------

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden auf Homepage und über Ilias bekannt gegeben



Advanced Topics in Econometrics

2521310, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden bekannt gegeben

T

5.345 Teilleistung: Seminar Volkswirtschaftslehre A (Master) [T-WIWI-103478]

Verantwortung: Professorenschaft des Fachbereichs Volkswirtschaftslehre

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: M-WIWI-102736 - Seminarmodul Wirtschaftswissenschaften

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	25000111	Statistics and Epidemics		Seminar (S) / 🚫	Bracher
WS 24/25	2500024	Wirtschaftstheoretisches Seminar IV (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Puppe, Kretz, Ammann, Okulicz
WS 24/25	2500047	Advanced Topics in Econometrics, Statistics and Data Science	2 SWS	Seminar (S)	Schienze, Krüger, Buse, Rüter, Bracher, Nemcova
WS 24/25	2520405	Topics in Experimental Economics		Seminar (S) / 🚫	Reiß, Peters
WS 24/25	2520500	Workshop on Economics, Finance and Statistics	2 SWS	Seminar (S)	Puppe, Brumm, Nieken, Ott, Reiß, Ruckes, Schienze, Uhrig-Homburg, Wigger, Krüger
WS 24/25	2520563	Wirtschaftstheoretisches Seminar III (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Ammann, Kretz
WS 24/25	2521310	Topics in Econometrics	2 SWS	Seminar (S)	Schienze, Krüger, Rüter
WS 24/25	2560130	Seminar Finanzwissenschaft	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Wigger, Schmelzer
WS 24/25	2560142	Seminar Game Theory and Behavioral Economics (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Rau, Rosar
WS 24/25	2560143	AI and Digitization for Society (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Zhao
WS 24/25	2560282	Wirtschaftspolitisches Seminar	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Ott, Assistenten
WS 24/25	2560400	Seminar in Macroeconomics I	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Brumm, Pegorari, Frank
WS 24/25	2561208	Ausgewählte Aspekte der europäischen Verkehrsplanung und -modellierung	2 SWS	Seminar (S)	Szimba, Mitusch
SS 2025	2500040	Seminar zur Bahnökonomie und -politik	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Krenn, Mitusch
SS 2025	2520367	Strategische Entscheidungen	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Ehrhart
SS 2025	2520536	Wirtschaftstheoretisches Seminar II	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Ammann, Kretz, Okulicz
SS 2025	2520563	Wirtschaftstheoretisches Seminar III	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Ammann, Kretz, Okulicz
SS 2025	2521310	Advanced Topics in Econometrics	2 SWS	Seminar (S)	Schienze, Buse, Rüter, Bracher, Eberl
SS 2025	2560130	Seminar Finanzwissenschaft	2 SWS	Block (B) / 🔄	Wigger, Schmelzer
SS 2025	2560282	Wirtschaftspolitisches Seminar	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Ott, Assistenten
SS 2025	2560400	Seminar in Macroeconomics I	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Brumm, Kissling, Frank
SS 2025	2560401	Seminar in Macroeconomics II	2 SWS	Seminar (S) / 🔄	Brumm, Pegorari
SS 2025	2560552	Seminar Co-opetition: A Practical Perspective on Game Theory in the Digital Economy (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Rosar
SS 2025	2560554	Seminar Lying and Cheating in Economic Decision Situations (Master)	2 SWS	Seminar (S) / 🚫	Rau

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	79000111	Statistics and Epidemics	Bracher
WS 24/25	7900021	Seminar: How to Make Democracy Work? Voting Methods in Theory and Practice (Master)	Puppe
WS 24/25	7900090	Advanced Topics in Econometrics, Statistics and Data Science	Schienle
WS 24/25	7900139	Ausgewählte Aspekte der europäischen Verkehrsplanung und -modellierung	Mitusch
WS 24/25	7900140	Seminar Game Theory and Behavioral Economics (Master)	Puppe
WS 24/25	7900212	Seminar in Wirtschaftspolitik	Ott
WS 24/25	7900296	Seminararbeit AI and Digitization for Society (Master)	Puppe
WS 24/25	79100005	Topics in Experimental Economics	Reiß
WS 24/25	79sefi2	Seminar Finanzwissenschaft A (Master)	Wigger
SS 2025	7900051	Seminar in Wirtschaftspolitik	Ott
SS 2025	7900059	Co-opetition: A practical perspective to game theory in the game of business (Master)	Puppe
SS 2025	7900131	Lying and Cheating in Economic Decision Situations (Master)	Puppe
SS 2025	7900164	Organisation und Management von Entwicklungsprojekten	Mitusch
SS 2025	7900331	Seminar Volkswirtschaftslehre A (Master)	Brumm
SS 2025	7900357	Game Theory in Practice: How Do People Really Play? (Master)	Puppe
SS 2025	7900364	Market Design (MA)	Puppe
SS 2025	7900367	Seminar zur Bahnökonomie und -politik	Mitusch
SS 2025	79sefi2	Seminar Finanzwissenschaft A (Master)	Wigger

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme an den Seminarterminen
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkungen

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Im Master-Seminarmodul ist es möglich, zwei Seminare des gleichen Fachs (z.B. "Informatik") zu absolvieren. Aus systemtechnischen Gründen ist es deshalb leider erforderlich, die Seminarplatzhalter (z.B. "Seminar Informatik") zu doppeln und in zwei Versionen im Seminarmodul anzubieten ("Seminar Informatik A" bzw. "Seminar Informatik B"). Bitte benutzen Sie bei der Online-Anmeldung des ersten Seminars grundsätzlich die A-Variante.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Statistics and Epidemics 25000111, WS 24/25, SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
--	---	--------------------------------------

Inhalt**Motivation**

Infectious disease epidemiology gives rise to a large variety of real-time data streams. During the COVID-19 pandemic, the interpretation and statistical analysis of these data has proven crucial, but also highly challenging. In this seminar, students will get to know central concepts of infectious disease surveillance and modelling from a statistical perspective. Following an overview of various aspects in the form of blocked lectures, students will choose a more specific topic for their seminar thesis.

Learning Goals

Students develop an understanding of central modeling tasks and methods, including

- estimation of reproductive numbers
- compartment models of disease spread
- nowcasting and short-term forecasting of disease spread
- detection of outbreaks
- diagnostic testing

Moreover, they get to know various data types commonly used in the analysis of disease spread.

Logistics

The project seminar is worth 4.5 credit points (Leistungspunkte). There will be three blocked lectures (approx. 135 minutes each) in the beginning of the lecture period. For the various topics covered, subjects for seminar theses will be proposed (and students are allowed to propose their own topics). Towards the end of the semester, students present their progress on the chosen topics to the group. Grades will be based on this presentation (25%) and the final report (75%).


Organisatorisches**Prerequisites**

Students should have a very good working knowledge of statistics, including proficiency in a programming language for applied data analysis. The lecture VWL3 Introduction to Econometrics is a prerequisite for the project seminar. Most available software in the field is in R, but in principle Python can be used as well. Advanced knowledge of biology, medicine or epidemiology is not required.

Application Procedure


Please submit a transcript of records as well as a short letter of motivation (roughly 200 words) via WIWI-Portal: <https://portal.wiwi.kit.edu/ys/8223>

Application time frame: July 20th, 2024 to September, 30th, 2024.

	Wirtschaftstheoretisches Seminar IV (Master) 2500024, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz/Online gemischt
---	--	--


Organisatorisches

Termin wird noch bekannt gegeben

	Advanced Topics in Econometrics, Statistics and Data Science 2500047, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S)
---	--	-------------

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden bekannt gegeben

	Topics in Experimental Economics 2520405, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
---	--	------------------------

Organisatorisches

Blockseminar; Blücherstraße 17; Termine werden separat bekannt gegeben

Literaturhinweise

Als Pflichtliteratur dienen ausgewählte Paper.

**Wirtschaftstheoretisches Seminar III (Master)**

2520563, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Organisatorisches

Termin wird noch bekannt gegeben

**Topics in Econometrics**

2521310, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden auf Homepage und über Ilias bekannt gegeben

**Seminar Game Theory and Behavioral Economics (Master)**

2560142, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Für Studierende der Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Informationswirtschaft, Technische Volkswirtschaftslehre oder Wirtschaftsmathematik.

Lernziel: Der/die Studierende entwickelt eigene Ideen für das Design eines Experiments in dieser Forschungsrichtung. Die Studierenden arbeiten in Gruppen. In jedem Semester andere Themen. Aktuelle Informationen finden Sie hier <http://polit.econ.kit.edu> oder <https://portal.wiwi.kit.edu/Seminare>

Empfehlung: Kenntnisse der experimentellen Wirtschaftsforschung oder Verhaltensökonomie, sowie der Mikroökonomie und Spieltheorie sind hilfreich.

Organisatorisches

Application is possible via <https://portal.wiwi.kit.edu/Seminare>

Kick-off: 23.10.24, 14.00 - 15.30 h, Bdg. 01.85, KD2Lab (1. floor über Außentreppe), Team Room

Presentations: 13.01.2025, 14.00 - 18.00 h, Bdg. 01.85, KD2Lab (1. floor über Außentreppe), Team Room

**AI and Digitization for Society (Master)**

2560143, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Für Studierende der Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Informationswirtschaft, Technische Volkswirtschaftslehre oder Wirtschaftsmathematik.

Der/die Studierende entwickelt eigene Ideen für das Design eines Experiments in dieser Forschungsrichtung. In jedem Semester andere Themen. Aktuelle Informationen finden Sie hier <http://polit.econ.kit.edu> oder <https://portal.wiwi.kit.edu/Seminare>

Die Studierenden erstellen eine Seminararbeit von 8–10 Seiten.

Empfehlung: Kenntnisse der experimentellen Wirtschaftsforschung oder Verhaltensökonomie, sowie der Mikroökonomie und Spieltheorie sind hilfreich.

Organisatorisches

Application is possible via <https://portal.wiwi.kit.edu/Seminare>

Kick-off: 23.10.2024, 11.00 - 12.00 (online)

Presentations: 17.01.2025, 14.00 - 18.00 h, Geb. 01.85, KD2Lab Team room

**Wirtschaftstheoretisches Seminar III**

2520563, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Organisatorisches

TBA

**Advanced Topics in Econometrics**

2521310, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden bekannt gegeben

**Seminar Finanzwissenschaft**

2560130, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block (B)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Im Rahmen des Seminars werden ausgewählte finanzwissenschaftlicher Fragen mit wechselndem Schwerpunkt behandelt. Die aktuelle Thematik des Seminars wird vor Semesterbeginn unter <http://fiwi.econ.kit.edu> bekannt gegeben.

Lernziel:

Der Studierende erwirbt vertiefende Kenntnisse in ausgewählten finanzwissenschaftlichen Fragestellungen, die mit wechselnden Schwerpunkten im Seminar behandelt werden.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben.

Literaturhinweise

Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Seminars vorgestellt.

**Seminar Co-opetition: A Practical Perspective on Game Theory in the Digital Economy (Master)**

2560552, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Seminar Co-opetition: A Practical Perspective on Game Theory in the Digital Economy**

This seminar offers an alternative perspective on game theory that is more applied, complementing the more mathematical approach taught in standard university courses (e.g., "Einführung in die Spieltheorie").

Traditional game theory focuses on abstract mathematical models. The insights from these models are useful in real-life situations, particularly in business contexts. However, strategic interactions in such contexts are often complex, and it is not always obvious what the 'right game' looks like. Moreover, effectively communicating game-theoretical principles to colleagues, subordinates, and stakeholders is just as important as the analysis itself.

In their 1996 book "Co-opetition", Nalebuff and Brandenburger address these issues by explaining game-theoretic principles using real-world business examples rather than mathematical models. The authors argue rigorously but 'hide' the underlying mathematical models. While many of the book's stories now seem outdated, the lessons remain valuable for anyone interested in applying game theory.

Seminar Objectives

In this seminar, students will either work alone or in small groups. Each group will be assigned one chapter of the book and will address three key tasks:

1. **Presentation of Ideas:** Each group will demonstrate their understanding of the assigned chapter by clearly communicating its key insights in their own words.
2. **Application to Modern Contexts:** Each group will transfer the chapter's ideas to examples from today's digital economy, such as platform markets, AI-driven business models, digital advertising strategies, and data-driven competition.
3. **Linking to Game Theory:** Each group will demonstrate their ability to engage with academic literature by identifying literature related to their book chapter and discussing these connections.

Seminar Organization

Introductory Meeting: The seminar will start with a kick-off meeting on April 24, 2024, at 14:00. In this meeting, students will be assigned to groups and chapters of the book and receive further guidance on expectations. The meeting will last approximately one hour.

Presentations: Each group will give a 30-minute presentation, followed by a discussion, in a blocked event on June 27. Attendance at all presentations is mandatory for successful completion of the seminar.

Seminar paper: Each group must submit a 12-page seminar paper by August 3. The seminar paper is a polished version of the presentation, incorporating useful feedback from the discussion on the seminar presentation day.

For further questions, don't hesitate to get in touch with Dr. Frank Rosar (rosar@kit.edu).

References

Nalebuff, Barry J., Brandenburger, A. (1996). Co-opetition. Currency.

Organisatorisches

Registration via WiWi-Portal

Kick-off Meeting: 24.04.2025

Seminar Presentations: 27.06.2025

**Seminar Lying and Cheating in Economic Decision Situations (Master)**

2560554, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Hauptziel des Seminars: Der/die Studierende entwickelt eigene Ideen für das Design eines Experiments in dieser Themenrichtung. In jedem Semester andere Themen. Aktuelle Informationen finden Sie hier <http://polit.econ.kit.edu> oder <https://portal.wiwi.kit.edu/Seminare>.

Die Vergabe der Seminarplätze erfolgt unter Berücksichtigung von Präferenzen und Eignung für die Themen. Dabei spielen u.a. fachliche und praktische Erfahrungen im Gebiet der Verhaltensökonomie sowie Englischkenntnisse eine Rolle.

Die Studierenden erstellen eine Seminararbeit von 12–15 Seiten.

Die Endnote setzt sich aus der Qualität der Seminar-Präsentation (40%) und der Seminararbeit (60%) zusammen. Studierende können durch aktive Teilnahme an der Diskussion ggf. einen Notenbonus erhalten.

Empfehlung: Kenntnisse der experimentellen Wirtschaftsforschung oder Verhaltensökonomie, sowie der Mikroökonomie und Spieltheorie sind hilfreich.

Organisatorisches

Obligatory: Application via WiWi-Portal during the seminar registration period

Introduction: 23.04.2025, 14.45 - 15.30, KD2Lab Teamraum

Presentations: 02.07.2025, KD2Lab Teamraum

Seminar Topics in Political Economy

T

5.346 Teilleistung: Seminar Wirtschaftsinformatik (Master) [T-WIWI-109827]

Verantwortung: Studiendekan der KIT-Fakultät für Informatik
Studiendekan des KIT-Studienganges

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: M-WIWI-104815 - Seminarmodul Wirtschaftsinformatik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	00063	Seminar Social Sentiment in Times of Crises	2 SWS	Seminar (S)	Fegert
WS 24/25	2500006	Digital Citizen Science	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Greif-Winzrieth
WS 24/25	2500045	Digital Democracy - Herausforderungen und Möglichkeiten der digitalen Gesellschaft	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Fegert, Stein, Bezzaoui
WS 24/25	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
WS 24/25	2540473	Business Data Analytics	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Grote, Schulz, Motz
WS 24/25	2540475	Positive Information Systems	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Knierim, del Puppo
WS 24/25	2540478	Smart Grids and Energy Markets	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Weinhardt, Semmelmann, Miskiw
WS 24/25	2540510	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Geyer-Schulz, Nazemi
SS 2025	00063	Seminar Social Sentiment in Times of Crises	2 SWS	Seminar (S)	Fegert
SS 2025	2500020	Digital Democracy - Herausforderungen und Möglichkeiten der digitalen Gesellschaft	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Fegert
SS 2025	2500032	ERPSim Seminar	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
SS 2025	2500056	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
SS 2025	2500125	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	3 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
SS 2025	2540469	Master Seminar: Trustworthy AI	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Gutschow, Heßler
SS 2025	2540473	Business Data Analytics	2 SWS	Seminar (S)	Hariharan
SS 2025	2540475	Positive Information Systems	2 SWS	Seminar (S)	Knierim
SS 2025	2540478	Smart Grid Economics & Energy Markets	2 SWS	Seminar (S)	Weinhardt
SS 2025	2540493	Data Science for Industrial Applications	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Spitzer, Holstein, Hendriks
SS 2025	2540510	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	2 SWS	Seminar (S)	Geyer-Schulz
SS 2025	2540553	User-Adaptive Systems Seminar	2 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche, Beigl
SS 2025	2540557	Human-Centered Systems Seminar: Research	3 SWS	Seminar (S) / 🗳️	Mädche
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	00064	Seminar Social Sentiment in Times of Crises			Weinhardt
WS 24/25	00072	Seminar Positive Information Systems			Weinhardt
WS 24/25	00074	Seminar Business Data Analytics			Weinhardt
WS 24/25	7900017	Seminar Smart Grid and Energy Markets			Weinhardt

WS 24/25	7900069	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	Mädche
WS 24/25	7900151	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	Geyer-Schulz
WS 24/25	7900233	Human-Centered Systems Seminar: Research	Mädche
SS 2025	00064	Seminar Social Sentiment in Times of Crises	Weinhardt
SS 2025	7900019	Master Seminar in Data Science and Machine Learning	Geyer-Schulz
SS 2025	7900093	Seminar Smart Grid and Energy Markets	Weinhardt
SS 2025	7900190	Human-Centered Systems Seminar: Engineering	Mädche
SS 2025	7900214	Seminar Business Data Analytics	Weinhardt
SS 2025	7900256	Seminar Positive Information Systems	Weinhardt
SS 2025	7900261	Human-Centered Systems Seminar: Research	Mädche
SS 2025	7900265	User-Adaptive Systems Seminar	Mädche
SS 2025	7900318	Practical Seminar: Data Science for Industrial Applications	Satzger
SS 2025	7900370	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems	Mädche
SS 2025	7940469	Master Seminar: Trustworthy AI [SS252540469]	Pfeiffer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. In die Bewertung fließen folgende Aspekte ein:

- Regelmäßige Teilnahme an den Seminarterminen
- Anfertigung einer Seminararbeit zu einem Teilaspekt des Seminarthemas nach wissenschaftlichen Methoden
- Vortrag zum Thema der Seminararbeit.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Siehe Lehrveranstaltungsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis unter <https://campus.kit.edu/>.

Anmerkungen

In der Regel werden die aktuellen Seminarthemen eines jeden Semesters bereits zum Ende des vorangehenden Semesters bekannt gegeben. Bei der Planung des Seminarmoduls sollte darauf geachtet werden, dass für manche Seminare eine Anmeldung bereits zum Ende des vorangehenden Semesters erforderlich ist.

Die verfügbaren Seminarplätze von WIWI-Seminaren werden im WiWi-Portal unter <https://portal.wiwi.kit.edu> aufgeführt.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Master Seminar in Data Science and Machine Learning 2540510, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz/Online gemischt
	ABBA Summer School Seminar: Biosignal-Adaptive GenAI Systems 2500056, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Background: In the ABBA Summer School Seminar hosted at the Karlsruhe Decision & Design Lab (KD²Lab) at KIT, we aim to enable students to explore biosignal sensors for designing user-adaptive systems. This comprehensive three-day program is designed for both bachelor's and master's students who want to gain an understanding of biosignal and the development of user-adaptive systems. The learning objective is to design human-centered biosignal-adaptive systems to address user needs in learning scenarios.

Course Content: Throughout the summer school, students will learn the foundations of biosignal-adaptive systems through a series of lectures and apply the knowledge in practical group work. For the group work, we offer students two contexts for their research topics: literature research during thesis writing and programming with LLM. Aiming to address user challenges in these two contexts, we provide two biosignal sensors: EEG or eye-tracking sensors. By collecting biosignal data with the sensors, we encourage students to integrate cutting-edge AI algorithms for their design and implementation. In the end, students should present their results to showcase the functionality, innovation, and a prototype of their biosignal-adaptive systems.

Learning Outcome: By successfully achieving the learning objective, students will receive a certificate from KIT and will have the opportunity to apply their acquired skills and knowledge for further research.

The seminar will be held in a three-day format from 23th to 25th September with 3 ECTS. For any questions, please ask Luke (shi.liu@kit.edu) for more information!

**Human-Centered Systems Seminar: Engineering**2500125, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Formerly known as "Current Topics in Digital Transformation"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the human-centered systems lab (Prof. Mädche). Students will work on a dedicated topic in the context of human-centered systems and apply a pre-defined research method. A broad spectrum of topics is offered every semester, topics may range from creating an experimental design, analyzing collected data, or systematically comparing existing software prototypes in a specific field of interest.

**Data Science for Industrial Applications**2540493, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)**
Präsenz

Inhalt**Learning Objectives**

This seminar will require you to screen, select, and apply information systems theories and methodologies to solve contemporary challenges in the manufacturing and adjacent industries. This will include both critical reviews of the literature state-of-the-art [1-2] as well as the systematic conduct of design science research and machine learning methods [3-4]. You will identify key problems in real-world use cases, derive relevant research questions, and systematically gather, choose, and apply academic knowledge to develop solutions in the form of proof-of-concepts or prototypes.

Course Credits

The seminar can be credited as Seminar Betriebswirtschaftslehre A [T-WIWI-103474], Seminar Betriebswirtschaftslehre B [T-WIWI-103476] or Seminar Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-109827] (3 ECTS). Other courses may be credited upon request.

Seminar Description

The Internet of Things (IoT) is significantly transforming industries such as automotive, healthcare, and energy. With the rise of ubiquitous computing power, connectivity/internet access, and the economic application of sensors [5], physical products are providing vast amounts of data, enabling the development of smart services [6]. While such IoT use cases are projected to open a market potential valued at \$3.3 billion in 2030 [7], the industry is still far from exploiting its full capabilities. To solve this challenge, cutting-edge academic knowledge in information systems and machine learning is key to generating valuable insights from machine data.

The seminar is held in cooperation with international industry partners, who provide real-world datasets and ongoing access to subject matter experts. Students will work in teams of 2-4 on different topics and datasets. The assignments will be handed out in a joint kick-off event – to be scheduled once participating students have been selected. Attendance at this kick-off event is mandatory and a prerequisite for participation. Students are required to submit a seminar paper of 12-15 pages on an individual basis.

Expertise in Python and Data Science / Machine Learning as well as successful participation in the course “Artificial Intelligence in Service Systems” (T-WIWI-108715) are strongly recommended.

Contact

Daniel Hendricks – daniel.hendriks@kit.edu

Philipp Spitzer - philipp.spitzer@kit.edu

Joshua Holstein – joshua.holstein@kit.edu

The practical seminar will be held in English. Application documents can be handed in in English or German.

[1] Webster, J., Watson, R. T. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26 (2) xiii-xxiii.

[2] Brocke, J. v. et al. (2009), Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. *Proceedings of the European Conference on Information Systems*, paper 161.

[3] Wirth, R., Hipp, J. (2000). CRISP-DM: Towards a Standard Process Model for Data Mining. *Proceedings of the 4th International Conference on the Practical Applications of Knowledge Discovery and Data Mining*, 29-40.

[4] Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M., Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24 (3) 45–78.

[5] Martin, D.; Kühl, N.; Satzger, G. (2021). Virtual Sensors. *Business & Information Systems Engineering*, 63 (3) 315-323.

[6] Hunke, F., Heinz, D. Satzger, G. (2022). Creating customer value from data: foundations and archetypes of analytics-based services. *Electronic Markets*, 32, 503–521.

[7] Chui, M., Collins, M., Patel, M. (2021). IoT value set to accelerate through 2030: Where and how to capture it. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/iot-value-set-to-accelerate-through-2030-where-and-how-to-capture-it>

**Master Seminar in Data Science and Machine Learning**

2540510, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Inhalt

Dieses Seminar dient einerseits der Vertiefung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, andererseits sollen sich Studierende intensiv mit einem vorgegebenen Thema auseinandersetzen, und ausgehend von einer Themenvorgabe eine fundierte wissenschaftliche Arbeit erstellen. Die Basis bildet dabei eine gründliche Literaturrecherche, bei der relevante Literatur identifiziert, aufgefunden, bewertet und in die Arbeit integriert wird.

Der inhaltliche Schwerpunkt dieses Seminars liegt auf Analyseverfahren aus dem Data Science bzw. Machine Learning und ihrer Anwendung z.B. in den Bereichen Finance, CRM und E-Commerce.

Je nach Themenschwerpunkt im jeweiligen Semester kann das Seminar auch die Implementierung von Software zu einem wissenschaftlichen Teilgebiet umfassen. Die Software ist hierbei ausführlich zu dokumentieren. Die schriftliche Ausarbeitung umfasst eine Beschreibung und Erklärung der Software sowie die Diskussion von Beschränkungen und möglicher Erweiterbarkeit. Zudem muss die Software gegen Ende des Seminars auf der Infrastruktur des Lehrstuhls in Betrieb genommen und vorgeführt werden können. Auch bei einer Systemimplementierung ist der Stand der wissenschaftlichen Forschung kritisch darzustellen.

Die genauen Schwerpunkte sowie Themenbeschreibungen werden jeweils rechtzeitig ab Beginn der Bewerbungsphase bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden (3.0 Credits). Je nach Art der Seminaredurchführung können die angegebenen Zeiten variieren. Hauptaugenmerk ist jedoch immer das eigenständige Arbeiten.

Lernziele:

Der Student soll in die Lage versetzt werden,

- eine Literaturrecherche ausgehend von einem vorgegebenen Thema durchzuführen, die relevante Literatur zu identifizieren, aufzufinden, zu bewerten und schließlich auszuwerten,
- ein Thema selbständig (ggf. in einer Gruppe) zu Bearbeiten; hierzu gehören auch technische Konzeption und Implementierung.
- die Ergebnisse der Fragestellung in einer Seminararbeit im Umfang von 15-20 Seiten strukturiert und wissenschaftlichen Standards entsprechend aufzuschreiben,
- die Ergebnisse in einer Präsentation mit anschließender Diskussion (Dauer ca. 20+10 min) zu kommunizieren.

**User-Adaptive Systems Seminar**

2540553, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

User-adaptive systems collect and analyze biosignals from users to recognize user states as a basis for adaptation. Thermic, mechanical, electric, acoustic, and optical signals are collected using sensors which are integrated in wearables, e.g. glasses, earphones, belts, or bracelets. The collected data is processed with analytics and machine learning techniques in order to determine short-term, evolving over time, and long-term user states in the form of user characteristics, affective-cognitive states, or behavior. Finally, the recognized user states are leveraged for realizing user-centric adaptations.

In this seminar, interdisciplinary teams of students design, develop, and evaluate a user-adaptive system prototype leveraging state-of-the-art hard- and software. This seminar follows an interdisciplinary approach. Students from the fields of computer science, information systems and industrial engineering & management collaborate in the prototype design, development, and evaluation.

The seminar is carried out in cooperation between Teco/Chair of Pervasive Computing Systems (Prof. Beigl) and the Institute of Information Systems and Marketing (h-lab, Prof. Mädche). It is offered as part of the DFG-funded graduate school "KD2School: Designing Adaptive Systems for Economic Decisions" (<https://kd2school.info/>)

Learning objectives of the seminar

- Explain what a user-adaptive system is and how it can be conceptualized
- Suggest and evaluate different design solutions for addressing the identified problem
- Build a user-adaptive system prototype using state-of-the-art hard- and software
- Perform a user-centric evaluation of the user-adaptive system prototype

Prerequisites

Strong analytical abilities and profound software development skills are required.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

Literaturhinweise

Required literature will be made available in the seminar.

**Human-Centered Systems Seminar: Research**

2540557, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Formerly known as "Information Systems and Service Design Seminar"

With this seminar, we aim to provide students with the possibility to independently work on state-of-the-art research topics in addition to the knowledge gained in the lectures of the research group IS I (Prof. Mädche). The research group "Information Systems I" (IS I) headed by Prof. Mädche focuses in research, education, and innovation on designing interactive intelligent systems. It is positioned at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI).

In the seminar, participants will get deeper insights in a contemporary research topic in the field of information systems, specifically interactive intelligent systems.

The actual seminar topics will be derived from current research activities of the research group. Our research assistants offer a rich set of topics from our research clusters (digital experience and participation, intelligent enterprise systems, or digital services design & innovation). Students can select among these topics individually depending on their personal interests. The seminar is carried out in the form of a literature-based thesis project. In the seminar, students will acquire the important methodological skills of running a systematic literature review.

Learning Objectives

- focus on a contemporary topic at the intersection of Information Systems and Human-Computer Interaction (HCI), specifically interactive intelligent systems
- carry out a structured literature search for a given topic
- aggregate the collected information in a suitable way to present and extract knowledge
- write a seminar thesis following academic writing standards
- deliver a presentation in a scientific context in front of an auditorium

Prerequisites

No specific prerequisites are required for the seminar.

Literature

Further literature will be made available in the seminar.

Organisatorisches

Termine werden bekannt gegeben

T

5.347 Teilleistung: Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme [T-INFO-112105]

Verantwortung: Michael Fennel
Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-105959 - Seminar zum Projektpraktikum: Maschinelles Lernen und intelligente Systeme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelpnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24004	Seminar zum Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme	2 SWS	Seminar (S) / ●	Hanebeck, Prossel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500135	Seminar zum Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme			Hanebeck
SS 2025	7500049	Seminar zum Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme			Hanebeck

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Voraussetzungen

Keine.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Seminar zum Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme 24004, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Seminar (S) Präsenz
--	--	------------------------

Inhalt

Optional kann im Rahmen der Lehrveranstaltung „Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme“ zusätzlich ein Seminarschein erworben werden.

Hierzu muss vertiefend zu dem bearbeiteten Praktikumsprojekt ein eigenständiger Vortrag gehalten werden und eine Seminar-Ausarbeitung erstellt werden.

Das Thema ist individuell mit der/dem betreuenden Mitarbeiter*in abzusprechen. Das Seminar findet zeitgleich mit dem Praktikum statt.

Weitere Informationen:

Koordination: dominik.prossel@kit.edu

Zugangsvoraussetzungen:

Teilnahme am „Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme“.

Website: <https://isas.iar.kit.edu/Praktikum>

Organisatorisches


Termin und Ort der Einführungsveranstaltung werden vor Semesterbeginn auf der Webseite bekannt gegeben. Eine Teilnahme an der Veranstaltung "Projektpraktikum maschinelles Lernen und intelligente Systeme" ist für diese Veranstaltung Voraussetzung.

T

5.348 Teilleistung: Seminar: Handels- und Gesellschaftsrecht in der IT-Branche [T-INFO-111405]

Verantwortung: Dr. Georg Nolte
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101216 - Recht der Wirtschaftsunternehmen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400165	Seminar Handels- und Gesellschaftsrecht in der IT-Branche	2 SWS	Seminar (S) / 	Nolte
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500182	Seminar aus Rechtswissenschaften II			Boehm, Raabe, Sattler
WS 24/25	7500310	Seminar: Handels- und Gesellschaftsrecht in der IT-Branche			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit, durch ihre Präsentation sowie die aktive Beteiligung am Seminar als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Das Punkteschema für die Bewertung legt der/die Dozent/in der jeweiligen Lehrveranstaltung fest. Es wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Besuch der Vorlesung "Handels- und Gesellschaftsrecht" sollte erfolgt sein.

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Plätze werden bevorzugt an Studierende des Studiengangs Wirtschaftsinformatik vergeben.

T

5.349 Teilleistung: Seminar: Interactive Learning [T-INFO-112773]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Rudolf Lioutikov
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106301 - Seminar: Interactive Learning](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400136	Seminar: Interactive Learning	2 SWS	Seminar (S) / 	Lioutikov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500270	Seminar: Interactive Learning			Lioutikov

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .
 Vortrag zum gewählten Thema am Ende des Semesters und schriftliche Ausarbeitung.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

We highly recommend to take this seminar in combination with the “Interactive Learning” research project (Forschungspraktikum).
 It is highly recommended to attend the “Explainable Artificial Intelligence” lecture in parallel or prior to this seminar.

- Experience in Machine Learning is recommended, e.g. through prior coursework.
- The Computer Science Department offers several great lectures e.g., “Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen” and “Deep Learning”
- A good mathematical background will be beneficial
- Python experience is recommended
- We might use the PyTorch deep learning library In the exercises. Some prior knowledge in this is helpful but not necessary.

T

5.350 Teilleistung: Seminar: IT-Sicherheitsrecht [T-INFO-111404]**Verantwortung:** Martin Schallbruch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-106754 - Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424389	Seminar "IT-Sicherheitsrecht"	2 SWS	Seminar (S) /	Schallbruch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500249	Seminar: IT-Sicherheitsrecht			Zufall

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Ausarbeiten einer schriftlichen Seminararbeit, durch ihre Präsentation sowie die aktive Beteiligung am Seminar als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Gewichtung: 70 % Seminararbeit, 20 % Vortrag, 10 % Diskussion und mündliche Mitarbeit

Es wird eine Gesamtnote vergeben.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundkenntnisse im Datenschutzrecht und – je nach gewähltem Seminarthema – im öffentlichen Recht oder Zivilrecht sollten vorhanden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Seminar "IT-Sicherheitsrecht"

2424389, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

IT-Sicherheitsrecht

Seminar im Wintersemester 2024/2025 (2 SWS)

Ministerialdirektor a.D. Martin Schallbruch,
CEO, govdigital eG

Die Sicherheit der Informationstechnik ist eine Schlüsselfrage der Digitalisierung. Unsere gewachsene Abhängigkeit vom Funktionieren von IT-Systemen und Internet, die zunehmende Komplexität der IT-Systeme, die Verteilung der Verantwortung auf unterschiedliche Beteiligte und die steigende Zahl von Cyberangriffen durch verschiedenste Akteure erschweren die IT-Sicherheit.

Rechtsfragen der IT- und Cybersicherheit berühren unterschiedliche Rechtsgebiete. Hierbei spielen klassische Fragen des Strafrechts und des Polizei- und Ordnungsrechts ebenso eine Rolle wie besondere Verwaltungsrechte, etwa für kritische Infrastrukturen, oder spezielle Rechtsvorschriften der öffentlichen Verwaltung für die Gestaltung der Informationstechnik. Daneben sind zivilrechtliche Fragen der Verantwortungsverteilung und der Haftung von Belang. Eine zunehmende Bedeutung haben Fragen der behördlichen Zuständigkeit für IT-Sicherheit. Neben speziellen Behörden wie das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und die EU-Agentur ENISA haben auch Polizei, Nachrichtendienste, sektorale Aufsichtsbehörden und Bundeswehr Aufgaben und Befugnisse mit Bezug zur IT-Sicherheit.

Der rasanten technischen Entwicklung folgend hat das IT-Sicherheitsrecht in den letzten Jahren eine stetige Weiterentwicklung erfahren. Nach dem Inkrafttreten des ersten deutsche „IT-Sicherheitsgesetz“ (2015) mit Regelungen vor allem für kritische Infrastrukturen, der EU-Richtlinien zur Netz- und Informationssicherheit (2016) und dem EU Cybersecurity Act (2019) ist im Januar 2023 die sogenannte NIS2-Richtlinie der EU in Kraft getreten, die derzeit in deutsches Recht umgesetzt wird. Daneben enthält auch die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) Regelungen zur IT-Sicherheit.

Das Seminar im WS 2024/25 soll ausgehend von der aktuellen Cybersicherheitslage und den Schutzziele des IT-Sicherheitsrechts einen Überblick über die unterschiedlichen Materien des IT-Sicherheitsrechts geben, übergreifende Bezüge aus den verschiedenen Rechtsgebieten herstellen und die Weiterentwicklung dieses Rechtsgebiets, auch vor dem Hintergrund des vom Bundesverfassungsgericht entwickelten Rechts auf den Schutz der Integrität und Vertraulichkeit informationstechnischer Systeme, diskutieren.

Organisatorisches

Mittwoch, den 23.10.2024, 16:15 - 17:45 Uhr (Seminarraum Nr. 313, Gebäude 07.08) - **verpflichtende Vorbesprechung**

Freitag, den 24.01.2025, 09:00 - 18:00 Uhr(Seminarraum Nr. 313, Gebäude 07.08) - **Seminar**

Samstag, den 25.01.2025, 09:00 - 15:00 Uhr (Seminarraum Nr. 313, Gebäude 07.08) - **Seminar**
statt.

Bitte Anmeldungen im CAS (wegen der späteren Noteneintragung) UND im WiWi-Portal.

T

5.351 Teilleistung: Seminarpraktikum Digital Service Systems [T-WIWI-106563]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102808 - Digital Service Systems in Industry](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7900341	Practical Seminar: Human-Centered Systems	Mädche
SS 2025	7900262	Practical Seminar: Human-Centered Systems	Mädche
SS 2025	7900319	Service Design Thinking	Satzger
SS 2025	7900320	Seminarpraktikum Service Innovation	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen (nach §4(2), 3 SPO).

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus den benoteten und gewichteten Erfolgskontrollen (z.B. Dokumentation, mündl. Vortrag, praktische Ausarbeitung sowie aktive Beteiligung).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Teilleistung wurde im Sommersemester 2017 umbenannt in "Seminarpraktikum Digital Service Systems".

Das aktuelle Angebot der Seminarpraktikathemen wird auf der Webseite www.ksri.kit.edu bekannt gegeben.

T

5.352 Teilleistung: Seminarpraktikum: Advanced Analytics [T-WIWI-108765]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103118 - Data Science: Data-Driven User Modeling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of practical work in the field of advanced analytics, a seminar paper, a presentation of the results and the contribution to the discussion (according to §4(2), 3 of the examination regulation). The final grade is based on the evaluation of each component (seminar paper, oral presentation, and active participation).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

At least one module offered by the institute should have been chosen before attending this seminar.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten. Die Veranstaltung wird nicht regelmäßig angeboten.

T

5.353 Teilleistung: Seminarpraktikum: Data-Driven Information Systems [T-WIWI-106207]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-103117 - Data Science: Data-Driven Information Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7900318	Practical Seminar: Data Science for Industrial Applications	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a seminar paper, a presentation of the results and the contribution to the discussion (according to §4(2), 3 of the examination regulation). The final grade is based on the evaluation of each component (seminar paper, oral presentation, and active participation).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

At least one module offered by the institute should have been chosen before attending this seminar.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache gehalten. Sie wird nicht regelmäßig angeboten.

T

5.354 Teilleistung: Service Design Thinking [T-WIWI-102849]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Orestis Terzidis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101503 - Service Design Thinking](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	9 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	5

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2595600	Service Design Thinking	2 SWS	Vorlesung (V) /	Feldmann, Terzidis, Satzger
SS 2025	2595600	Service Design Thinking	2 SWS	Vorlesung (V) /	Feldmann, Terzidis, Satzger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900319	Service Design Thinking			Satzger
SS 2025	7900320	Seminarpraktikum Service Innovation			Satzger

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Fallstudie, Workshops, Abschlusspräsentation). Die Gewichtung dieser Bestandteile für die Notenbildung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Diese Veranstaltung findet in englischer Sprache statt – Teilnehmer sollten sicher in Schrift und Sprache sein. Unsere bisherigen Teilnehmer fanden es empfehlenswert, das Modul zu Beginn des Master-Programms zu belegen.

Anmerkungen

Aufgrund der Projektarbeit ist die Zahl der Teilnehmer beschränkt. Das Modul (und auch die Teilleistung) geht über zwei Semester. Es startet jedes Jahr Ende September und läuft bis Ende Juni des darauffolgenden Jahres. Ein Einstieg ist nur zu Programmstart im September (Bewerbung im Mai/Juni) möglich. Weitergehende Informationen zum Bewerbungsprozess und dem Programm selbst finden Sie in der Teilleistungsbeschreibung sowie über die Website des Programms (<https://sdtkarlsruhe.de/>). Ferner führen die Dozenten jedes Jahr im Mai eine Informationsveranstaltung zum Programm durch.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

	Service Design Thinking 2595600, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
--	---	----------------------------------

Inhalt

Das Service Design Thinking Programm ist weit mehr als ein normaler Kurs. Im Rahmen dieses Programms vermitteln wir das Wissen und die Fähigkeiten, die echte Innovatoren benötigen. In diesem Zusammenhang bilden wir unsere Teilnehmenden im Human-zentrischen Innovationsansatz „Design Thinking“ aus. Darüber hinaus arbeiten die Teilnehmer in kleinen internationalen und interdisziplinären Teams an echten Innovationsherausforderungen aus der Praxis.

Die Teams werden dabei jeweils aus Studierenden des KIT und einer weiteren Universität aus dem globalen SUGAR Netzwerk zusammengestellt. Hierzu gehören beispielsweise, das Hasso Plattner Institut in Potsdam, das Trinity College in Dublin oder die University of Science and Technology of China. Das Programm sieht Besuche internationaler Events des SUGAR Netzwerks vor, die in der Regel an Orten durchgeführt werden, die für ihren hohen Innovationsgrad bekannt sind. Bei diesen Events präsentieren unsere Teilnehmenden ihre (Zwischen-)Ergebnisse vor einem großen Publikum, bestehend aus Mitarbeitenden der Partnerunternehmen sowie der beteiligten Universitäten.

Lerninhalte:

- ein umfassendes Verständnis der weltweit anerkannten Innovationsmethodik "Design Thinking" wie sie an der Stanford University gelehrt wird
- neue, kreative Lösungen durch umfassendes Beobachten seiner/ihrer Umwelt und insbesondere des betreffenden Service-Endnutzers zu entwickeln
- frühzeitig und eigenständig Prototypen der gesammelten Ideen zu entwickeln, diese zu testen und iterativ zu verbessern und damit die vom Partnerunternehmen definierte Themenstellung zu lösen
- in einem interdisziplinären und internationalen Umfeld zu kommunizieren sowie sich zu präsentieren und zu vernetzen
- die erlernte Methodik im Rahmen eines echten Innovationsprojekts anzuwenden, das von einem Praxispartner gestellt wird.

Kursphasen (jeweils ca. 4 Wochen):

- **Kick-Off:**
Erlernen der grundlegenden Methodenelemente anhand einer Übungsaufgabe. Teilnahme am globalen Kick-Off des SUGAR Netzwerks bestehend aus methodischen Workshops, dem Bearbeiten von Team-Challenges, dem Vernetzen mit anderen Universitäten sowie dem Formen von Projektteams für die Aufgabenstellungen aus der Praxis.
- **Design Space Exploration:**
Erkundung des Problemraums durch Hinterfragen der gestellten Aufgabe. Einarbeiten in den Themenbereich der jeweiligen Innovationsherausforderung aus der Praxis. Erheben erster Eindrücke Anforderungen und Bedürfnisse der Personen, die mit der Problemstellung in Zusammenhang stehen.
- **Critical Function Prototype:**
Aufbau eines intensiven Verständnisses von den Bedürfnissen der Zielgruppe der jeweiligen Herausforderung. Ableiten von kritischen Funktionen aus Sicht der Kunden, die zur Lösung des Gesamtproblems beitragen könnten. Bau von Prototypen für die kritischen Funktion und Testen dieser in realen Kundensituationen.
- **Dark Horse Prototype:**
Umkehrung von bislang getroffenen Annahmen und Erfahrungen. Das Ziel ist die Entwicklung von radikal neuen und unkonventionellen Ideen. Umsetzung der Ideen in einfache Prototypen und anschließender Test.
- **Funky Prototype:**
Integration der einzelnen erfolgreich getesteten Funktionen aus der Critical Function und Dark Horse Phase zu Lösungskonzepten. Diese werden ebenso getestet und weiterentwickelt.
- **Functional Prototype:**
Selektion erfolgreicher Funky Prototypen und Entwicklung dieser in Richtung hoch aufgelöster Prototypen. Der endgültige Lösungsansatz für das Projekt wird detailliert niedergelegt und Feedback dazu eingeholt.
- **Final Prototype:**
Umsetzung des finalen Prototyps und Präsentation vor dem Partnerunternehmen sowie dem SUGAR Netzwerk.

Organisatorisches

Bei der Vorlesung handelt es sich um eine zweisemestrigere Veranstaltung, die jährlich im September startet.

Literaturhinweise

- Design Thinking: Das Handbuch; Falk Uebernickel, Walter Brenner, Therese Naef, Britta Pukall, Bernhard Schindlholzer
- The Design Thinking Playbook: Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems; Michael Lewrick, Patrick Link, Larry Leifer
- The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods; Michael Lewrick, Patrick Link, Larry Leifer
- Frame Innovation: Create New Thinking by Design (Design Thinking, Design Theory); Kees Dorst

**Service Design Thinking**

2595600, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Das Service Design Thinking Programm ist weit mehr als ein normaler Kurs. Im Rahmen dieses Programms vermitteln wir das Wissen und die Fähigkeiten, die echte Innovatoren benötigen. In diesem Zusammenhang bilden wir unsere Teilnehmenden im Human-zentrischen Innovationsansatz „Design Thinking“ aus. Darüber hinaus arbeiten die Teilnehmer in kleinen internationalen und interdisziplinären Teams an echten Innovationsherausforderungen aus der Praxis.

Die Teams werden dabei jeweils aus Studierenden des KIT und einer weiteren Universität aus dem globalen SUGAR Netzwerk zusammengestellt. Hierzu gehören beispielsweise, das Hasso Plattner Institut in Potsdam, das Trinity College in Dublin oder die University of Science and Technology of China. Das Programm sieht Besuche internationaler Events des SUGAR Netzwerks vor, die in der Regel an Orten durchgeführt werden, die für ihren hohen Innovationsgrad bekannt sind. Bei diesen Events präsentieren unsere Teilnehmenden ihre (Zwischen-)Ergebnisse vor einem großen Publikum, bestehend aus Mitarbeitenden der Partnerunternehmen sowie der beteiligten Universitäten.

Lerninhalte:

- ein umfassendes Verständnis der weltweit anerkannten Innovationsmethodik "Design Thinking" wie sie an der Stanford University gelehrt wird
- neue, kreative Lösungen durch umfassendes Beobachten seiner/ihrer Umwelt und insbesondere des betreffenden Service-Endnutzers zu entwickeln
- frühzeitig und eigenständig Prototypen der gesammelten Ideen zu entwickeln, diese zu testen und iterativ zu verbessern und damit die vom Partnerunternehmen definierte Themenstellung zu lösen
- in einem interdisziplinären und internationalen Umfeld zu kommunizieren sowie sich zu präsentieren und zu vernetzen
- die erlernte Methodik im Rahmen eines echten Innovationsprojekts anzuwenden, das von einem Praxispartner gestellt wird.

Kursphasen (jeweils ca. 4 Wochen):

- **Kick-Off:**
Erlernen der grundlegenden Methodenelemente anhand einer Übungsaufgabe. Teilnahme am globalen Kick-Off des SUGAR Netzwerks bestehend aus methodischen Workshops, dem Bearbeiten von Team-Challenges, dem Vernetzen mit anderen Universitäten sowie dem Formen von Projektteams für die Aufgabenstellungen aus der Praxis.
- **Design Space Exploration:**
Erkundung des Problemraums durch Hinterfragen der gestellten Aufgabe. Einarbeiten in den Themenbereich der jeweiligen Innovationsherausforderung aus der Praxis. Erheben erster Eindrücke Anforderungen und Bedürfnisse der Personen, die mit der Problemstellung in Zusammenhang stehen.
- **Critical Function Prototype:**
Aufbau eines intensiven Verständnisses von den Bedürfnissen der Zielgruppe der jeweiligen Herausforderung. Ableiten von kritischen Funktionen aus Sicht der Kunden, die zur Lösung des Gesamtproblems beitragen könnten. Bau von Prototypen für die kritischen Funktion und Testen dieser in realen Kundensituationen.
- **Dark Horse Prototype:**
Umkehrung von bislang getroffenen Annahmen und Erfahrungen. Das Ziel ist die Entwicklung von radikal neuen und unkonventionellen Ideen. Umsetzung der Ideen in einfache Prototypen und anschließender Test.
- **Funky Prototype:**
Integration der einzelnen erfolgreich getesteten Funktionen aus der Critical Function und Dark Horse Phase zu Lösungskonzepten. Diese werden ebenso getestet und weiterentwickelt.
- **Functional Prototype:**
Selektion erfolgreicher Funky Prototypen und Entwicklung dieser in Richtung hoch aufgelöster Prototypen. Der endgültige Lösungsansatz für das Projekt wird detailliert niedergelegt und Feedback dazu eingeholt.
- **Final Prototype:**
Umsetzung des finalen Prototyps und Präsentation vor dem Partnerunternehmen sowie dem SUGAR Netzwerk.

Organisatorisches

Bei der Vorlesung handelt es sich um eine zweisemestrig Veranstaltung, die jährlich im September startet.

Literaturhinweise

- Design Thinking: Das Handbuch; Falk Uebernickel, Walter Brenner, Therese Naef, Britta Pukall, Bernhard Schindlholzer
- The Design Thinking Playbook: Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems; Michael Lewrick, Patrick Link, Larry Leifer
- The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods; Michael Lewrick, Patrick Link, Larry Leifer
- Frame Innovation: Create New Thinking by Design (Design Thinking, Design Theory); Kees Dorst

T

5.355 Teilleistung: Service Operations und Cyber Security [T-WIWI-114109]

Verantwortung: Esther Mohr
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102805 - Service Operations](#)
[M-WIWI-102808 - Digital Service Systems in Industry](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
SS 2025	00030	Service Operations und Cyber Security		Nickel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und mündlicher Abschlussprüfung (ca. 30-40 min).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-102872 - Challenges in Supply Chain Management](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Grundlagenwissen aus dem Modul "Einführung in Operations Research" wird vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Anzahl der Kursteilnehmer ist aufgrund der gemeinsamen Bearbeitung in Projektteams auf 12 Teilnehmer begrenzt. Aufgrund dieser Begrenzung erfolgt eine Registrierung vor Kursbeginn. Weitere Informationen befinden sich auf der Internetseite der Lehrveranstaltung.

Die Veranstaltung findet unregelmäßig statt. Die geplanten Vorlesungen und Kurse der nächsten drei Jahre werden online angekündigt.

T

5.356 Teilleistung: Smart Energy Infrastructure [T-WIWI-107464]

Verantwortung: Dr. Armin Ardone
Dr. Dr. Andrej Marko Pustisek

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101452 - Energiewirtschaft und Technologie](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581023	(Smart) Energy Infrastructure	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Ardone, Pustisek
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900178	Smart Energy Infrastructure NEU			Fichtner
SS 2025	7900228	Smart Energy Infrastructure NEU			Fichtner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Arbeitsaufwand

165 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

(Smart) Energy Infrastructure

2581023, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

The lecture provides a techno-economic overview of different infrastructures of the energy system and their importance regarding the future energy system ("Energiewende") – in particular

- for electricity:
 - the supply side (e.g. power plants)
 - the demand side (e.g. load structures of appliances, flexibilities) as well as
 - transport infrastructures (electricity grids)
- for fuel transportation:
 - pipeline infrastructures (focus on natural gas)
 - shipping of LNG
 - crude oil and oil product transportation
 - hydrogen transportation
 - comparison of potential energy carriers for global trade of renewable energy (e.g., hydrogen and its derivatives, e-fuels, reactive metals)
- storage systems (e.g. batteries)

Additionally, the lecture provides a toolbox for energy system analysis such as an overview and classification of energy systems modelling approaches as well as the usage of scenario techniques for energy systems analysis.

The lecture also provides practical examples for the relevant methods presented.

Organisatorisches

Blockveranstaltung am 14.11., 15.11., 28.11., 29.11., 05.12., 06.12., 12.12., 13.12.24

T

5.357 Teilleistung: Smart Grid Applications [T-WIWI-107504]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101446 - Market Engineering](#)
[M-WIWI-103720 - eEnergy: Markets, Services and Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	2

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung wird letztmals im Wintersemester 2023/2024 angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPOs).

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird ab dem kommenden Wintersemester 2023/24 nicht mehr angeboten. Es besteht lediglich die Möglichkeit, an der Hauptklausur (Erstschreiber) und Nachklausur (Wiederholer) teilzunehmen.

T

5.358 Teilleistung: Social Choice Theory [T-WIWI-102859]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101500 - Microeconomic Theory](#)
[M-WIWI-101504 - Collective Decision Making](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520537	Social Choice Theory	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Puppe, Kretz
SS 2025	2520539	Übung zu Social Choice Theory	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Puppe, Kretz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900039	Social Choice Theory (Haupttermin)			Puppe
SS 2025	7900045	Social Choice Theory (Nachtermin)			Puppe

Legende: 🗣️ Online, 🗣️🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.). Die Prüfung wird in jedem Sommersemester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Social Choice Theory

2520537, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

How should (political) candidates be elected? What are good ways of merging individual judgments into collective judgments? Social Choice Theory is the systematic study and comparison of how groups and societies can come to collective decisions.

The course offers a rigorous and comprehensive treatment of judgment and preference aggregation as well as voting theory. It is divided into two parts. The first part deals with (general binary) aggregation theory and builds towards a general impossibility result that has the famous Arrow theorem as a corollary. The second part treats voting theory. Among other things, it includes proving the Gibbard-Satterthwaite theorem.

Workload:

Total workload for 4.5 credit points: approx. 135 hours

Attendance: 30 hours

Self-study: 105 hours

Literaturhinweise

Main texts:


- Moulin, H. 1988. *Axioms of Cooperative Decision Making*. Cambridge University Press.
- List, C. and Puppe, C. 2009. Judgement Aggregation. A survey. In: *The Handbook of rational & social choice*. P. Anand, P. Pattanaik, C. Puppe (Eds.). Oxford University Press.





Secondary texts:

- Sen, A. K. 1970. *Collective Choice and Social Welfare*. Holden-Day.
- Gaertner, W. 2009. *A Primer in Social Choice Theory*. Revised edition. Oxford University Press.
- Gaertner, W. 2001. *Domain Conditions in Social Choice Theory*. Cambridge University Press.

T

5.359 Teilleistung: Social Dimensions of Energy Transitions [T-WIWI-113935]**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolf Fichtner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101451 - Energiewirtschaft und Energiemärkte](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581051	Social Dimensions of Energy Transitions	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fichtner, Sloot
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900271	Social Dimensions of Energy Transitions			Fichtner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Arbeitsaufwand

105 Std.

T

5.360 Teilleistung: Software Architecture and Quality [T-INFO-114261]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ralf Reussner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-107237 - Software Architecture and Quality](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7500032	Software-Architektur und -Qualität	Reussner
SS 2025	7500021	Software-Architektur und -Qualität	Reussner

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

VoraussetzungenThis lecture and the lectures *Component-Based Software Development* and *Software Architecture* are mutually exclusive.

T

5.361 Teilleistung: Software Engineering II [T-INFO-114259]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk
 Prof. Dr. Raffaella Mirandola
 Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-107235 - Software Engineering II](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich





Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24076	Software Engineering II	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Reussner, Mirandola, Dehghani
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500207	Software Engineering II (firts exam)			Reussner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen


The course *Software Engineering I* should already have been attended.



T

5.362 Teilleistung: Software Product Line Engineering [T-INFO-114234]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107212 - Software Product Line Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400050	Software Product Line Engineering	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Feichtinger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500280	Software Product Line Engineering			Feichtinger

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination, usually lasting 25 minutes in accordance with Section 4 (2) No. 2 SPO.

Depending on the number of attending students, it will be announced six weeks before the examination (§ 6 Para. 3 SPO) whether the performance assessment will take place

- in the form of an oral examination in accordance with Section 4 (2) No. 2 SPO (as described above) or
- in the form of a written examination lasting 90 minutes in accordance with Section 4 (2) No. 1 SPO.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Basic knowledge from the lectures Software Engineering II [T-INFO-101370] and Formal Systems [T-INFO-101336] is helpful.

T 5.363 Teilleistung: Software Security Engineering [T-INFO-112862]

Verantwortung: Dr. Christopher Gerking
 Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106344 - Software Security Engineering](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400059	Software Security Engineering	2 SWS	Vorlesung (V) /	Gerking
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500040	Software Security Engineering			Gerking
WS 24/25	7500386	Software Security Engineering			Gerking

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 25 minutes.

Voraussetzungen
 None.

Empfehlungen
 Knowledge of Software Engineering I and Software Engineering II is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Software Security Engineering 2400059, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	----------------------------------

Inhalt
 Die Vorlesung befasst sich mit der ingenieurmäßigen Sicherstellung der Cybersicherheit entlang des Softwareentwicklungszyklus. Thematisiert werden konstruktive und analytische Entwicklungsmaßnahmen zur Erreichung von Schutzziele durch planmäßige Vorbeugung bzw. Erkennung von Schwachstellen. In der Vorlesung wird die Ergreifung und Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen in den verschiedenen Entwicklungsphasen betrachtet. Relevante Grundlagen aus dem Bereich formaler Sicherheitsmodelle werden eingeführt.

Literaturhinweise
 Allen, Julia H. et al. (2008). Software Security Engineering. A Guide for Project Managers. SEI Series in Software Engineering: Software Security Series. Addison-Wesley. ISBN: 978-0-321-50917-8

T

5.364 Teilleistung: Software-Architektur und -Qualität [T-INFO-101381]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ralf Reussner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7500032	Software-Architektur und -Qualität	Reussner
SS 2025	7500021	Software-Architektur und -Qualität	Reussner

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

VoraussetzungenThis lecture and the lectures *Component-Based Software Development* and *Software Architecture* are mutually exclusive.

T

5.365 Teilleistung: Software-Evolution [T-INFO-101256]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralf Reussner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100719 - Software-Evolution](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424164	Software-Evolution	2 SWS	Vorlesung (V) /	Heinrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500004	Software-Evolution			Reussner
SS 2025	7500023	Software-Evolution			Reussner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 25 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of software technology and software architectures is helpful.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Software-Evolution

2424164, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)


Vorlesung (V)
Präsenz





T

5.366 Teilleistung: Softwarepraktikum Parallele Numerik [T-INFO-105988]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102998 - Softwarepraktikum Parallele Numerik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424880	Projektorientiertes Softwarepraktikum (Parallele Numerik)	6 SWS	Praktikum (P) / 	Karl, Alefeld, Hoffmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es müssen schriftliche Ausarbeitungen erstellt und Präsentationen gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Vorkenntnisse einer höheren Programmiersprache (z.B. C++) sowie der Theorie der Finiten Elemente sind hilfreich.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Projektorientiertes Softwarepraktikum (Parallele Numerik)

2424880, SS 2025, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Online

T

5.367 Teilleistung: Software-Qualitätsmanagement [T-WIWI-102895]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Oberweis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101477 - Entwicklung betrieblicher Informationssysteme](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2511208	Software-Qualitätsmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) /	Oberweis
SS 2025	2511209	Übungen zu Software-Qualitätsmanagement	1 SWS	Übung (Ü) /	Oberweis, Forell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79AIFB_STQM_C1	Software-Qualitätsmanagement (Anmeldung verlängert bis 09.02.2025)			Oberweis
SS 2025	79AIFB_STQM_A5	Software-Qualitätsmanagement (Anmeldung bis 21.07.2025)			Oberweis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO. Sie findet in der ersten Woche nach der Vorlesungszeit statt.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Software-Qualitätsmanagement

2511208, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen zum aktiven Software-Qualitätsmanagement (Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung) und veranschaulicht diese anhand konkreter Beispiele, wie sie derzeit in der industriellen Softwareentwicklung Anwendung finden. Stichworte aus dem Inhalt sind: Software und Softwarequalität, Vorgehensmodelle, Softwareprozessqualität, ISO 9000-3, CMM(I), BOOTSTRAP, SPICE, Software-Tests.

Lernziele:

Die Studierenden

- erläutern die relevanten Qualitätsmodelle,
- wenden aktuelle Methoden zur Beurteilung der Softwarequalität an und bewerten die Ergebnisse,
- kennen die wichtigsten Modelle zur Zertifizierung der Qualität in der Softwareentwicklung, vergleichen und bewerten diese Modelle,
- formulieren wissenschaftliche Arbeiten zum Qualitätsmanagement in der Softwareentwicklung, entwickeln selbständig innovative Lösungen für Anwendungsprobleme.

Empfehlungen:

Programmierkenntnisse in Java sowie grundlegende Kenntnisse in Informatik werden vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 135 Stunden (4,5 Leistungspunkte).

- Vorlesung 30h
- Übung 15h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Vorlesung 24h
- Vor- bzw. Nachbereitung der Übung 25h
- Prüfungsvorbereitung 40h
- Prüfung 1h



Literaturhinweise

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik. Spektrum-Verlag 2008
- Peter Liggesmeyer: Software-Qualität, Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. Spektrum Akademischer Verlag 2002
- Mauro Pezzè, Michal Young: Software testen und analysieren. Oldenbourg Verlag 2009

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

T

5.368 Teilleistung: Spatial Economics [T-WIWI-103107]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ingrid Ott**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101485 - Verkehrsinfrastrukturpolitik und regionale Entwicklung](#)
[M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2561260	Spatial Economics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ott
WS 24/25	2561261	Übung zu Spatial Economics	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ott, Mirzoyan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900075	Spatial Economics			Ott
WS 24/25	7900276	Spatial Economics (Nachklausur)			Ott

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

c

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen "Volkswirtschaftslehre I" [2600012] und "Volkswirtschaftslehre II" [2600014] vermittelt werden, deren Besuch dringend empfohlen (aber nicht zwingend vorausgesetzt) wird. Außerdem wird ein Interesse an quantitativ-mathematischer Modellierung vorausgesetzt. Der Besuch der Veranstaltung "Einführung in die Wirtschaftspolitik" [2560280] wird empfohlen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Spatial Economics2561260, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt

Folgende Themen werden in der Veranstaltung behandelt:

- Geographie, Handel und Entwicklung
- Geographie und ökonomische Theorie
- Kernmodelle der ökonomischen Geographie und empirische Evidenz
- Agglomeration, Home Market Effect (HME), räumliche Lohnstrukturen
- Anwendungen und Erweiterungen

Lernziele:

Der/ die Studierende

- analysiert Determinanten von räumlicher Verteilung ökonomischer Aktivität.
- wendet quantitative Methoden im Rahmen ökonomischer Modelle an.
- besitzt grundlegende Kenntnisse formal-analytischer Methoden.
- versteht die Verbindung von ökonomischer Theorie und deren empirische Anwendung.
- versteht, inwiefern Konzentrationsprozesse aus der Interaktion von Agglomerations- und Dispersionskräften resultieren.
- kann theoriebasierte Politikempfehlungen ableiten.

Empfehlungen:

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II* [2600014] vermittelt werden. Ein Interesse an mathematischer Modellierung ist von Vorteil.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten (ECTS) entspricht ca. 135 Stunden.

- Präsenzzeit: ca. 30 Stunden
- Vor- und Nachbereitung: ca. 45 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: ca. 60 Stunden

Nachweis:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Literaturhinweise

Steven Brakman, Harry Garretsen, Charles van Marrewijk (2009): *The New Introduction to Geographical Economics*, 2nd ed, Cambridge University Press.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
(Further literature will be announced in the lecture.)

T

5.369 Teilleistung: Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-113724]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101410 - Business & Service Engineering](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen.

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote der Prüfungsleistung anderer Art wird wie folgt gebildet:

Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden, davon

- maximal 30 Punkte für die schriftliche Dokumentation
- maximal 30 Punkte für die praktische Komponente

Voraussetzungen

siehe "Modellierte Voraussetzungen"

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Für die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik können sich interessierte Studierende initiativ mit einem Themenvorschlag an die Wissenschaftlichen Mitarbeiter des Lehrstuhls von Prof. Weinhardt wenden.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Wirtschaftsinformatik angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

T

5.370 Teilleistung: Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-113725]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101506 - Service Analytics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	00084	How media influence sociopolitical perspectives in the U.S., with a focus on recent events, the Middle East, and societal perceptions	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen.

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote der Prüfungsleistung anderer Art wird wie folgt gebildet:

Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden, davon

- maximal 30 Punkte für die schriftliche Dokumentation
- maximal 30 Punkte für die praktische Komponente

Voraussetzungen

siehe "Modellierte Voraussetzungen"

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Für die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik können sich interessierte Studierende initiativ mit einem Themenvorschlag an die Wissenschaftlichen Mitarbeiter des Lehrstuhls von Prof. Weinhardt wenden.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Wirtschaftsinformatik angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

T

5.371 Teilleistung: Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-113726]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-103720 - eEnergy: Markets, Services and Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen.

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote der Prüfungsleistung anderer Art wird wie folgt gebildet:

Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden, davon

- maximal 30 Punkte für die schriftliche Dokumentation
- maximal 30 Punkte für die praktische Komponente

Voraussetzungen

siehe "Modellierte Voraussetzungen"

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Für die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik können sich interessierte Studierende initiativ mit einem Themenvorschlag an die Wissenschaftlichen Mitarbeiter des Lehrstuhls von Prof. Weinhardt wenden.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Wirtschaftsinformatik angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

T

5.372 Teilleistung: Startup Experience [T-WIWI-111561]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101488 - Entrepreneurship \(EnTechnon\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2545004	Startup Experience	4 SWS	Seminar (S) / ●	Weimar, Martjan, Terzidis
SS 2025	2545004	Startup Experience	4 SWS	Seminar (S) / ●	Weimar, Terzidis, Rosales Bravo, Martjan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900186	Startup Experience			Terzidis
SS 2025	7900186	Startup Experience			Terzidis

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Details zur Ausgestaltung der Prüfungsleistung anderer Art werden im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Die Note setzt sich aus einer Präsentation und einer schriftlichen Ausarbeitung zusammen (plus evtl. spezifizierte Dokumentation, z.B. Arbeitsergebnisse, Ereignistagebuch, Reflexion).

Empfehlungen

Vorlesung Entrepreneurship bereits absolviert

Anmerkungen

Die Arbeitssprache im Seminar ist Englisch. Die Seminarinhalte werden auf der Lehrstuhl-Webseite veröffentlicht.

Arbeitsaufwand

180 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Startup Experience

2545004, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Seminarinhalt**

Im Seminar Startup Experience entwickeln Sie unternehmerische Kompetenzen, die Sie befähigen, ein neues Unternehmen aufzubauen. In einem unternehmerischen Projekt haben Sie drei Hauptziele:

1. Identifizieren und entwickeln Sie eine Gelegenheit. Wer ist Ihr Zielkunde und welches Problem oder welche Aufgabe hat er oder sie? Wie attraktiv und wie groß ist dieser Markt?
2. Wie werden Sie einen Mehrwert für ihn schaffen? Wie können Sie bestimmte Ressourcen, einschließlich Technologie, nutzen, um eine Lösung zu entwickeln?
3. Wie können Sie eine lebensfähige Organisation konzipieren und einrichten? Welches Geschäftsmodell schlagen Sie vor, um Werte zu schaffen, zu liefern und zu erfassen?

Unser Hauptaugenmerk liegt auf digitalen Gesundheitstechnologien, die Ihnen die Möglichkeit geben, in den Bereich des Unternehmertums im Gesundheitswesen einzutauchen. Nachdem Sie ein tiefes Verständnis für die Bedürfnisse des Gesundheitswesens erlangt haben, werden Sie Kreativitätstechniken anwenden, um potenzielle Geschäftsideen zu entdecken, die einen Mehrwert für Patienten und Ärzte bieten. Darüber hinaus werden Sie lernen, wie Sie tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln, sich mit der Regulatorik des Gesundheitswesens auseinandersetzen und Ihre Idee vor einer Jury präsentieren.

Lernziele

Nach Abschluss dieses Kurses werden die Teilnehmer in der Lage sein:

- Effektives Arbeiten in einem kohärenten Team
- Die Rolle des digitalen Unternehmertums im Gesundheitswesen verstehen
- Anwendung von Kreativitätstechniken zur Ideenfindung
- Nutzenansätze zur Auswahl vielversprechender Lösungen anwenden
- Entwicklung eines Wertversprechens auf der Grundlage von Techniken wie der Value Proposition Canvas oder der Jobs-to-Be-Done-Methode
- Anwendung fortgeschrittener Geschäftsmodellierungsmethoden zur Entwicklung eines soliden Geschäftskonzepts
- Eine prägnante Präsentation ("Pitch") zu entwickeln und zu halten, um Ihr Projekt zu kommunizieren
- Erwerb von Grundkenntnissen der Regulatorik im Gesundheitswesen und der Erstattungsmodalitäten

Weitere Informationen:

Alternative Prüfungsleistung. Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen. Eventuell gehört ein "Projekttagbuch" über den Seminarverlauf zu den Prüfungsleistungen (hängt vom Tutor ab und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben).

Für einen erfolgreichen Abschluss des Kurses erwarten wir von Ihnen die Vorlage eines Businessplans mit folgenden Merkmalen:

- Umfang: 9000 Wörter,
- Solide und klare Struktur,
- Ausdruck und Rechtschreibung sind korrekt
- Vollständige und korrekte Referenzen, Zitate, etc.
- Visuelle Elemente sind angemessen gewählt
- Dokumentation und Nachvollziehbarkeit der Datenerfassung, -analyse und -auswertung,
- Die Inhalte werden entsprechend den Vorgaben des Kurses erarbeitet.

Außerdem erwarten wir, dass Sie einen Team-Pitch abliefern.

- Dauer: wird kommuniziert (typischerweise 5-10 Minuten)
- Inhalt: Einleitung/Zweck; Problem; Lösung; Geschäftsmodell; Prototyp; Wettbewerb; Managementteam; Aktueller Stand und nächste Schritte,
- Layout und Form: angemessene Wahl,
- Erscheinungsbild: angemessene Menge an visuellen Elementen,
- Daten: gut recherchiert und visuell organisiert
- Storyline: ist fundiert; klar und überzeugend

Organisatorisches

Registration is via the Wiwi portal.

In the seminar you will work on a project in teams of max. 5 persons. The groups are formed in the seminar.

**Startup Experience**

2545004, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt**Seminarinhalt**

Im Seminar Startup Experience entwickeln Sie unternehmerische Kompetenzen, die Sie befähigen, ein neues Unternehmen aufzubauen. In einem unternehmerischen Projekt haben Sie drei Hauptziele:

1. Identifizieren und entwickeln Sie eine Gelegenheit. Wer ist Ihr Zielkunde und welches Problem oder welche Aufgabe hat er oder sie? Wie attraktiv und wie groß ist dieser Markt?
2. Wie werden Sie einen Mehrwert für ihn schaffen? Wie können Sie bestimmte Ressourcen, einschließlich Technologie, nutzen, um eine Lösung zu entwickeln?
3. Wie können Sie eine lebensfähige Organisation konzipieren und einrichten? Welches Geschäftsmodell schlagen Sie vor, um Werte zu schaffen, zu liefern und zu erfassen?

Unser Hauptaugenmerk liegt auf digitalen Gesundheitstechnologien, die Ihnen die Möglichkeit geben, in den Bereich des Unternehmertums im Gesundheitswesen einzutauchen. Nachdem Sie ein tiefes Verständnis für die Bedürfnisse des Gesundheitswesens erlangt haben, werden Sie Kreativitätstechniken anwenden, um potenzielle Geschäftsideen zu entdecken, die einen Mehrwert für Patienten und Ärzte bieten. Darüber hinaus werden Sie lernen, wie Sie tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln, sich mit der Regulatorik des Gesundheitswesens auseinandersetzen und Ihre Idee vor einer Jury präsentieren.

Lernziele

Nach Abschluss dieses Kurses werden die Teilnehmer in der Lage sein:

- Effektives Arbeiten in einem kohärenten Team
- Die Rolle des digitalen Unternehmertums im Gesundheitswesen verstehen
- Anwendung von Kreativitätstechniken zur Ideenfindung
- Nutzenansätze zur Auswahl vielversprechender Lösungen anwenden
- Entwicklung eines Wertversprechens auf der Grundlage von Techniken wie der Value Proposition Canvas oder der Jobs-to-Be-Done-Methode
- Anwendung fortgeschrittener Geschäftsmodellierungsmethoden zur Entwicklung eines soliden Geschäftskonzepts
- Eine prägnante Präsentation ("Pitch") zu entwickeln und zu halten, um Ihr Projekt zu kommunizieren
- Erwerb von Grundkenntnissen der Regulatorik im Gesundheitswesen und der Erstattungsmodalitäten

Weitere Informationen:

Alternative Prüfungsleistung. Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen. Eventuell gehört ein "Projekttagbuch" über den Seminarverlauf zu den Prüfungsleistungen (hängt vom Tutor ab und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben).

Für einen erfolgreichen Abschluss des Kurses erwarten wir von Ihnen die Vorlage eines Businessplans mit folgenden Merkmalen:

- Umfang: 9000 Wörter,
- Solide und klare Struktur,
- Ausdruck und Rechtschreibung sind korrekt
- Vollständige und korrekte Referenzen, Zitate, etc.
- Visuelle Elemente sind angemessen gewählt
- Dokumentation und Nachvollziehbarkeit der Datenerfassung, -analyse und -auswertung,
- Die Inhalte werden entsprechend den Vorgaben des Kurses erarbeitet.

Außerdem erwarten wir, dass Sie einen Team-Pitch abliefern.

- Dauer: wird kommuniziert (typischerweise 5-10 Minuten)
- Inhalt: Einleitung/Zweck; Problem; Lösung; Geschäftsmodell; Prototyp; Wettbewerb; Managementteam; Aktueller Stand und nächste Schritte,
- Layout und Form: angemessene Wahl,
- Erscheinungsbild: angemessene Menge an visuellen Elementen,
- Daten: gut recherchiert und visuell organisiert
- Storyline: ist fundiert; klar und überzeugend

Organisatorisches

Registration is via the Wiwi-Portal.

Attention: The Startup X seminar overlaps in some instances with the entrepreneurship lecture. Please be aware of this before applying for the seminar.

In the seminar you will work on a project in teams of max. 5 persons. Team applications are welcome but not a prerequisite for participation. The seminars will be held in English.

T

5.373 Teilleistung: Statistik für Fortgeschrittene [T-WIWI-103123]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Grothe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101637 - Analytics und Statistik](#)
[M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)



Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich





Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2550552	Advanced Statistical Techniques, Including Multivariate and Simulation Methods	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Grothe
WS 24/25	2550553	Exercises and Computer Labs in Advanced Statistical Techniques	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kaplan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900289	Statistik für Fortgeschrittene			Grothe
SS 2025	7900253	Statistik für Fortgeschrittene			Grothe

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPOs).

Die Prüfung wird im Prüfungszeitraum des Vorlesungssemesters angeboten. Zur Wiederholungsprüfung im Prüfungszeitraum des jeweiligen Folgesemesters werden ausschließlich Wiederholer (und keine Erstschreiber) zugelassen.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Advanced Statistical Techniques, Including Multivariate and Simulation Methods

2550552, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise

Skript zur Vorlesung

T

5.374 Teilleistung: Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen [T-WIWI-103065]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Wolf-Dieter Heller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-WIWI-101638 - Ökonometrie und Statistik I
M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II
M-WIWI-105414 - Statistik und Ökonometrie II

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2521350	Statistische Modellierung von Allgemeinen Regressionsmodellen	2 SWS	Vorlesung (V)	Heller
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900011	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen			Heller
WS 24/25	7900146 (WS23/24)	Statistische Modellierung von allgemeinen Regressionsmodellen			Heller

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie"[2520016] vorausgesetzt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Statistische Modellierung von Allgemeinen Regressionsmodellen

2521350, WS 24/25, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt

Lernziele:

Der/ die Studierende besitzt umfassende Kenntnisse allgemeiner Regressionsmodelle.

Voraussetzungen:

Es werden inhaltliche Kenntnisse der Veranstaltung "Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie"[2520016] vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden


Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

T

5.375 Teilleistung: Steuerrecht [T-INFO-111437]

Verantwortung: Detlef Dietrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101216 - Recht der Wirtschaftsunternehmen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24646	Steuerrecht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Dietrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500062	Steuerrecht			Sattler, Matz
SS 2025	7500120	Steuerrecht			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Steuerrecht

24646, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung setzt Grundkenntnisse des Handels- und Gesellschaftsrechts sowie des Ertragsteuerrechts voraus. In Themenblöcken werden grundlegende und aktuelle Fragen der deutschen Unternehmensbesteuerung systematisch aufbereitet; zu einzelnen Sitzungen werden Folien, Merkblätter und ergänzende Literaturhinweise verteilt. Es besteht Gelegenheit zur Diskussion. Eine aktuelle Textsammlung der Steuergesetze wird benötigt.

Ziel der Vorlesung ist es, auf den Gebieten der Wirtschafts- und Rechtswissenschaft, aufbauend auf der Überblicksvorlesung 'Einführung in das Unternehmenssteuerrecht' vertiefte Kenntnisse in der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre zu verschaffen. Die Studenten erhalten die Grundlage für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den steuerlichen Vorschriften und können die Wirkung auf unternehmerische Entscheidungen einschätzen. Hervorgehoben werden solche Steuerrechtsregelungen, die dem Steuerpflichtigen Handlungs- und Entscheidungsmöglichkeiten eröffnen.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

Literaturhinweise

- Grashoff, Steuerrecht, Verlag C.H. Beck, in der neuesten Auflage.
- Spangemacher, Gewerbesteuer, Band 5, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Falterbaum/Bolk/Reiß/Eberhart, Buchführung und Bilanz, Band 10, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Tipke, K./Lang, J., Steuerrecht, Köln, in der neuesten Auflage.
- Jäger/Lang Körperschaftsteuer, Band 6, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Lippross Umsatzsteuer, Band 11, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag
- Plückebaum/Wendt/ Niemeier/Schlierenkämper Einkommensteuer, Band 3, Grüne Reihe, Erich Fleischer Verlag

Weiterführende Literatur

**5.376 Teilleistung: Stochastic Calculus and Finance [T-WIWI-103129]**

Verantwortung: Dr. Mher Safarian
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101639 - Ökonometrie und Statistik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2521331	Stochastic Calculus and Finance	2 SWS	Vorlesung (V)	Safarian
WS 24/25	2521332	Übungen zu Stochastic Calculus and Finance	2 SWS	Übung (Ü)	Safarian
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900225	Stochastic Calculus and Finance			Safarian

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO im Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Für weitere Informationen: <http://statistik.econ.kit.edu/>

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

**Stochastic Calculus and Finance**

2521331, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt**Lernziele:**

Nach erfolgreichem Besuch dieser Vorlesung werden viele gängige Verfahren zur Preisbestimmung und Portfoliomodelle im Finance verstanden werden. Der Fokus liegt aber nicht nur auf dem Finance alleine, sondern auch auf der dahinterliegenden Theorie.

Inhalt:

The course will provide rigorous yet focused training in stochastic calculus and mathematical finance. Topics to be covered:

1. Stochastic Calculus: Stochastic Processes, Brownian Motion and Martingales, Entropy, Stopping Times, Local martingales, Doob-Meyer Decomposition, Quadratic Variation, Stochastic Integration, Ito Formula, Girsanov Theorem, Jump-diffusion Processes, Stable and Levy processes.
2. Mathematical Finance: Pricing Models, The Black-Scholes Model, State prices and Equivalent Martingale Measure, Complete Markets and Redundant Security Prices, Arbitrage Pricing with Dividends, Term-Structure Models (One Factor Models, Cox-Ingersoll-Ross Model, Affine Models), Term-Structure Derivatives and Hedging, Mortgage-Backed Securities, Derivative Assets (Forward Prices, Future Contracts, American Options, Look-back Options), Incomplete Markets, Markets with Transaction Costs, Optimal Portfolio and Consumption Choice (Stochastic Control and Merton continuous time optimization problem, CAPM), Equilibrium models, Numerical Methods.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 65 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden über Ilias bekannt gegeben

Literaturhinweise


- Dynamic Asset Pricing Theory, Third Edition by D. Duffie, Princeton University Press, 1996
- Stochastic Calculus for Finance II: Continuous-Time Models by S. E. Shreve, Springer, 2003
- Stochastic Finance: An Introduction in Discrete Time by H. Föllmer, A. Schied, de Gruyter, 2011
- Methods of Mathematical Finance by I. Karatzas, S. E. Shreve, Springer, 1998
- Markets with Transaction Costs by Yu. Kabanov, M. Safarian, Springer, 2010
- Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance by D. Lamberton, B. Lapeyre, Chapman&Hall, 1996



T

5.377 Teilleistung: Stochastische Informationsverarbeitung [T-INFO-101366]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100829 - Stochastische Informationsverarbeitung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424113	Stochastische Informationsverarbeitung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Hanebeck, Frisch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500031	Stochastische Informationsverarbeitung			Hanebeck
SS 2025	7500010	Stochastische Informationsverarbeitung			Hanebeck

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15 - 25 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie sind hilfreich.

Anmerkungen

Als theoretische Grundlagenvorlesung stellt "Stochastische Informationssysteme" einen optimalen Einstieg in die Vorlesungen des ISAS dar. Umgekehrt können Vorkenntnisse aus "Lokalisierung mobiler Agenten" (LMA) [LV-Nr. 24613] und "Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken" (IIS) [LV-Nr. 24102], aber je nach Lerntyp trotzdem hilfreich sein – dort werden mehr konkrete Anwendungen beleuchtet. Sämtliche Inhalte werden in allen unseren Vorlesungen grundsätzlich von Anfang an hergeleitet und ausführlich erklärt; es ist also möglich in SI, LMA oder IIS einzusteigen.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Stochastische Informationsverarbeitung

2424113, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Zur Handhabung komplexer dynamischer Systeme, wie sie beispielsweise aus der Robotik bekannt sind, werden typischerweise sowohl Systemmodelle als auch die zeitlichen Verläufe der Systemzustände benötigt. Sowohl für die Systemidentifikation als auch für die Zustandsrekonstruktion liegen dabei im Allgemeinen lediglich verrauschte Daten vor.

Für kontinuierliche Zustandsräume ist eine exakte Berechnung der gesuchten Wahrscheinlichkeitsdichten allerdings nur in wenigen Spezialfällen möglich. Allgemeine nichtlineare Systeme werden in der Praxis daher oft durch vereinfachende Annahmen auf diese Spezialfälle zurückgeführt. Das eine Extrem ist dabei eine Linearisierung mit nachfolgender Anwendung der linearen Schätztheorie. Dies führt jedoch häufig zu unbefriedigenden Ergebnissen und erfordert zusätzliche heuristische Maßnahmen. Das andere Extrem sind numerische Approximationsverfahren, welche die gewünschten Verteilungsdichten nur an diskreten Punkten des Zustandsraums auswerten. Obwohl das Arbeitsprinzip dieser Verfahren in der Regel recht einfach ist, stellt sich eine praktische Implementierung häufig als schwierig und speziell für höherdimensionale Systeme als rechenaufwändig heraus.

Als Mittelweg wären daher oft analytische nichtlineare Schätzverfahren wünschenswert. In dieser Vorlesung werden die Hauptschwierigkeiten bei der Entwicklung derartiger Schätzverfahren dargestellt und entsprechende Lösungsbausteine vorgestellt. Basierend auf diesen Bausteinen werden exemplarisch einige analytische Schätzverfahren im Detail diskutiert, welche sich sehr gut für die praktische Implementierung eignen und dabei einen guten Kompromiss zwischen Rechenaufwand und Leistungsfähigkeit bietet. Weiterhin werden nützliche Anwendungen dieser Schätzverfahren diskutiert. Dabei werden sowohl bekannte Verfahren als auch Ergebnisse aktueller Forschungsarbeiten vorgestellt.

Organisatorisches

Der Prüfungstermin ist per E-Mail zu vereinbaren. Zusätzliche Anmeldung im [CAS](#) nicht vergessen.

Literaturhinweise
Weiterführende Literatur
Skript zur Vorlesung

T

5.378 Teilleistung: Strategie- und Managementtheorie: Entwicklungen und Klassiker [T-WIWI-106190]

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-103119 - Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2577921	Strategie- und Managementtheorie: Entwicklungen und Klassiker (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lindstädt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900120	Strategie- und Managementtheorie: Entwicklungen und Klassiker			Lindstädt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle nach § 4(2), 3 SPO erfolgt durch das Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und einer Präsentation der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Abschlussveranstaltung. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls „Strategie und Organisation“ oder eines Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert.

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im WS17/18 erstmals angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Strategie- und Managementtheorie: Entwicklungen und Klassiker (Master)

2577921, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

In diesem Kurs werden hochaktuelle Themen von großer Relevanz für das Management von Organisationen behandelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, strategische Managementpositionen einzunehmen. Durch die Anwendung geeigneter Modelle aus den Bereichen Strategie und Management - oder auch eigens entwickelter Modelle - sollen die Teilnehmenden lernen die strategische Ausgangsposition einer Organisation zu bewerten und auf Basis dessen präzise und fundierte Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Dieser Kurs bietet den Studierenden die Gelegenheit, sich mit aktuellen Managementthemen auseinanderzusetzen und ihre Fähigkeiten in der strategischen Analyse und Bewertung zu schärfen. Durch die intensive Zusammenarbeit und die praktische Anwendung des erlernten Wissens werden die Studierenden optimal auf die Anforderungen und Herausforderungen des modernen Unternehmensmanagements vorbereitet.

Aufbau

Der Kurs beginnt mit einem übergeordneten Thema, anhand dessen die Studierenden in Zweiergruppen aufgeteilt werden. Der Kern der Veranstaltung besteht aus dem Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung sowie der Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.

Lernziele

Nach Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage,

- komplexe Unternehmenssituationen zu analysieren, strategisch zu denken und fundierte Managemententscheidungen abzuleiten.
- klare und überzeugende schriftliche Ausarbeitungen zu verfassen, die die erarbeiteten Analysen und Empfehlungen präzise darzustellen.
- Ergebnisse ansprechend zu präsentieren und inhaltliche Diskussionen aktiv mitzugestalten.

Empfehlungen:

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls "Strategie und Organisation" oder eines anderen Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor-/Nachbereitung: 75 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: entfällt

Nachweis:

Die Erfolgskontrolle nach § 4(2), 3 SPO erfolgt durch das Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und einer Präsentation der Ergebnisse der Arbeit im Rahmen einer Abschlussveranstaltung. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkung:

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ [M-WIWI-103119] wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert. Weitere Informationen zum Bewerbungsprozess siehe IBU-Webseite.

Die Prüfungen werden mindestens jedes zweite Semester angeboten, sodass das gesamte Modul in zwei Semestern abgeschlossen werden kann.

Organisatorisches

Termin am 22. Januar 2025 findet im Raum 2A-12.1 im Gebäude 05.20 am IBU statt.

T


5.379 Teilleistung: Supply Chain Management with Advanced Planning Systems [T-WIWI-102763]





Verantwortung: Claus J. Bosch
Dr. Mathias Göbelt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101412 - Industrielle Produktion III](#)
[M-WIWI-101471 - Industrielle Produktion II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581961	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Göbelt, Bosch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981961	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems			Schultmann
SS 2025	7981961	Supply Chain Management with Advanced Planning Systems			Schultmann

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Supply Chain Management with Advanced Planning Systems

2581961, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

This lecture deals with supply chain management from a practitioner's perspective with a special emphasis Advanced Planning Systems (APS) and the planning domain. The software solution SAP SCM, one of the most widely used Advanced Planning Systems, is used as an example to show functionality and application of an APS in practice.

First, the term supply chain management is defined and its scope is determined. Methods to analyze supply chains as well as indicators to measure supply chains are derived. Second, the structure of an APS (advanced planning system) is discussed in a generic way. Later in the lecture, the software solution SAP SCM is mapped to this generic structure. The individual planning tasks and software modules (demand planning, supply network planning / sales & operations planning, production planning / detailed scheduling, deployment, transportation planning, global available-to-promise) are presented by discussing the relevant business processes, providing academic background, describing typical planning processes and showing the user interface and user-related processes in the software solution. At the end of the lecture, implementation methodologies and project management approaches for SAP SCM are covered.

Contents**1. Introduction to Supply Chain Management**

- 1.1. Supply Chain Management Fundamentals
- 1.2. Supply Chain Management Analytics

2. Structure of Advanced Planning Systems**3. SAP SCM**

- 3.1. Introduction / SCM Solution Map
- 3.2. Demand Planning
- 3.3. Supply Network Planning / Sales & Operations Planning
- 3.4. Production Planning and Detailed Scheduling
- 3.5. Deployment
- 3.6. Transportation Planning / Global Available to Promise
- 3.7. Cloud-based Supply Chain Planning

4. SAP SCM in Practice

- 4.1. Project Management and Implementation
- 4.2. SAP Implementation Methodology

Literaturhinweise

will be announced in the course

T

5.380 Teilleistung: Telecommunications and Internet – Economics and Policy [T-WIWI-113147]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101406 - Netzwerkökonomie](#)
[M-WIWI-101409 - Electronic Markets](#)
[M-WIWI-107010 - Economics in a Connected World](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2561232	Telecommunication and Internet - Economics and Policy	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Mitusch
WS 24/25	2561233	Excercises to Telecommunication and Internet - Economics and Policy	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Mitusch, Corbo
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900246	Telecommunications and Internet – Economics and Policy			Mitusch
SS 2025	7900276	Telecommunications and Internet – Economics and Policy			Mitusch

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Students' understanding and knowledge will be assessed through either an oral or a written exam. The actual method used will be announced during the course. The course takes place every winter term, and exams are offered two times a year, in March and in September.

Empfehlungen

Basic knowledge of microeconomics is a precondition. Further knowledge of industrial economics or networks economics is useful, but not necessary. No prior knowledge of telecommunications or internet technologies is required.

Anmerkungen

Disclaimer:

German wording is sometimes provided in parallel. Some German original literature is used (especially official and legislative texts) where we will try to provide English translations in parallel.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Telecommunication and Internet - Economics and Policy

2561232, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

InhaltDescription:

The course provides students with a comprehensive understanding of the economic principles, dynamics, and policies that govern the telecommunication and internet industries and markets. It focuses on the infrastructure of the internet, both physical and logical.

Course Objectives:

Understand the telecommunication and internet landscape: Students will be introduced to the historical development, evolution, and current state of the telecommunication and internet industries. This includes technology, industrial organization, regulation, and other policies. Students will explore the emergence of modern telecommunication networks, the birth of the internet, and key milestones that have shaped the global communication landscape.

Examine network economics: Students will explore the unique economic characteristics of telecommunications networks, including network effects, economies of scale, the implications for investment decisions and market entry barriers, and regulatory responses.

Analyse market structures and competition policies: Students will dive into the various market structures that exist within the telecommunication and internet industries, including: access to the internet by users, access to the infrastructure by firms, economic interactions between the autonomous systems (i.e. sub-networks) and other players (like internet exchange points) of the internet, implications for quality of services and network neutrality. Emphasis will be placed on competitiveness of markets, resp. market power, on the role of regulation, and how they impact market dynamics.

Investigate infrastructure investment and policy: The course will address the significant role of infrastructure investment in the telecommunication and internet sectors. Students will analyse the economic drivers behind infrastructure construction, government policies, and regulatory frameworks that influence investment decisions.

Address emerging trends: The course will address the latest trends and technologies in telecommunication and the internet, such as 5G, Internet of Things (IoT), and cloud computing, content delivery networks, and their economic implications.


Assess platform economics: The role of digital platforms in the telecommunication and internet industries will be addressed. Students will understand platform business models and the economics of multisided markets. In this context, the "hypergiants" of the internet get into the focus as well as the challenges and opportunities they present.




Teaching Methodology:

The course will adopt a combination of lectures, case studies, and guest lectures from (industry) experts. Real-world examples will be used to illustrate economic principles in action within the telecommunication and internet sectors. A few economic models will be analysed, but most of the issues will be addressed verbally.

T

5.381 Teilleistung: Telekommunikationsrecht [T-INFO-101309]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-106754 - Öffentliches Wirtschafts- und Technikrecht](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424632	Telekommunikationsrecht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Döveling
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500049	Telekommunikationsrecht			Zufall
SS 2025	7500085	Telekommunikationsrecht			Zufall

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:*

V

Telekommunikationsrecht2424632, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt**Inhalt**

Telekommunikation, d.h. die Übertragung von elektronischen Signalen über Netze, ist nicht nur die Grundlage der Internet- und Plattformwirtschaft, sondern wird auch im Rahmen der Vernetzung von Gegenständen („Connected Devices“) zunehmend relevant. Ein Beispiel hierfür ist die Versorgung von Autos („Connected Cars“) mit mobiler Konnektivität, auf dessen Grundlage mittels Machine-to-machine-Kommunikation („M2M“) zahlreiche Dienste wie zum Beispiel Livenavigation und vorausschauende Instandhaltung erbracht werden können.

Die Vorlesung bietet einen Überblick über das europäische und deutsche Telekommunikationsrecht („TK-Recht“) unter umfassender Berücksichtigung der regulatorischen Praxis der Bundesnetzagentur.

Ausgehend von der Gesetzeslage wird dabei die ganze Bandbreite der Regulierung mit einem Fokus auf praxisrelevanten Aspekten behandelt:

- Ökonomische und technische Grundlagen der Telekommunikationsregulierung
- Verfassungs- und europarechtlicher Rahmen
- Regulatorischer Rahmen, insbesondere Rolle der Bundesnetzagentur
- Grundbegriffe des TK-Rechts
- Allgemeine Pflichten der Betreiber von TK-Netzen und der Anbieter von TK-Diensten
- Kundenschutz einschließlich Netzneutralität und Roaming
- Management knapper Ressourcen (Frequenzen, Nummern, Wegerechte)
- Öffentliche Sicherheit und Telekommunikationsdatenschutz (u.a. Notruf, Telekommunikationsüberwachung, Verarbeitung von Verkehrs- und Inhaltsdaten)
- Marktregulierung (Grundlagen, Regulierungsmaßnahmen, Mitnutzungsansprüche und Netzausbau)

Die Erläuterungen der Rechtslage werden anhand zahlreicher Praxisbeispiele konkretisiert, insbesondere zur Regulierung von Over-the-top (OTT)-Diensten, M2M-Kommunikation und zum Kundenschutz.

Lernziele: Die Vorlesung vermittelt ein grundlegendes Verständnis des rechtlichen Rahmens der (hochregulierten) Telekommunikationswirtschaft in Deutschland.

Den Studierenden wird im Sinne eines Grundlagenverständnisses zunächst vermittelt, warum Telekommunikationsdienste und -netze einer besonderen Regulierung bedürfen und welchen Rahmen das Verfassungs- und Europarecht hierfür setzen. Das Ziel der Vorlesung besteht jedoch vor allem darin, den Studierenden überblicksartig zu vermitteln, welche Aktivitäten in der Wertschöpfungskette der Telekommunikationswirtschaft wie reguliert sind und welche Konsequenzen das für die betroffenen Marktteilnehmer hat. Dies versetzt sie in die Lage, zumindest eine überschlägige rechtliche Bewertung telekommunikationsrechtlicher Sachverhalte vorzunehmen zu können, namentlich insbesondere zu erkennen, in welchen Kontexten Anforderungen des Telekommunikationsrecht relevant sein können.

Die zentralen Vorgaben der Telekommunikationsregulierung finden sich im Telekommunikationsgesetz (TKG). Das TKG wurde zuletzt im Jahr 2021 novelliert, insbesondere um den Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EECC/EKEK) in nationales Recht umzusetzen.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Organisatorisches**Zur Info:**

Blockvorlesungen im SoSe 2025 wie folgt:

Montag, 12. Mai 2025, 09:45 - 17:15 Uhr (inkl. Mittagspause)

Montag, 23. Juni 2025, 09:45 - 17:15 Uhr (inkl. Mittagspause)

Montag, 14. Juli 2025, 09:45 - 17:15 Uhr (inkl. Mittagspause)

Literaturhinweise**Literaturhinweise**

Es ist eine aktuelle Version des TKG zur Vorlesung mitzubringen (Ausdruck, Buch oder digital; https://www.gesetze-im-internet.de/tkg_2021).

Weiterführende Literatur

Erweiterte Literaturangaben werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

5.382 Teilleistung: Telematics [T-INFO-114269]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107243 - Telematics](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	7500098	Telematics	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

Depending on the number of participants, it will be announced six weeks before the examination (Section 6 (3) SPO) whether the assessment will take the form of an oral examination of approx.

- in the form of an oral examination of approx. 30 minutes in accordance with § 4 Para. 2 No. 2 SPO or

- in the form of a written examination in accordance with § 4 Para. 2 No. 1 SPO

takes place.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

- Contents of the lecture **Introduction to computer networks** or comparable lectures are a prerequisite.
- Attendance of the module-accompanying **basic practical course Protocol Engineering** is recommended.

T**5.383 Teilleistung: Testing Digital Systems I [T-INFO-101388]**

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100851 - Testing Digital Systems I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of Digital Design and Computer Architecture is helpful.

T

5.384 Teilleistung: Testing Digital Systems II [T-INFO-105936]

Verantwortung: Prof. Dr. Mehdi Baradaran Tahoori
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-102962 - Testing Digital Systems II](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Knowledge of Digital Design and Computer Architecture is helpful.

T

5.385 Teilleistung: Theoretische Grundlagen der Kryptographie [T-INFO-111199]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-105584 - Theoretische Grundlagen der Kryptographie](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400237	Theoretische Grundlagen der Kryptographie	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Müller-Quade, Berger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500274	Theoretische Grundlagen der Kryptographie			Müller-Quade
SS 2025	7500002	Theoretische Grundlagen der Kryptographie			Müller-Quade

Legende: 📺 Online, 📺📺 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von 120 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung von ca. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO oder
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Wenn das Modul M-INFO-100836 Ausgewählte Kapitel der Kryptographie bereits geprüft wurde, kann das Modul Theoretischen Grundlagen der Kryptographie nicht geprüft werden.

T 5.386 Teilleistung: Tools für Probabilistisches Machine Learning [T-INFO-113763]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106870 - Tools für Probabilistisches Machine Learning](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400215	Tools für Probabilistisches Machine Learning	3 SWS	Vorlesung (V) /	Frisch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500093	Tools für Probabilistisches Machine Learning	Hanebeck		
SS 2025	7500487	Tools für Probabilistisches Machine Learning	Hanebeck		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache mit ausgereiften Bibliotheken zum wissenschaftlich-numerischen Rechnen (z.B. Julia, Matlab, Python) sind von Vorteil.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Tools für Probabilistisches Machine Learning 2400215, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

Das Modul soll den Studenten die theoretischen und praktischen Aspekte des probabilistischen Machine Learning vermitteln. Eine breite Auswahl an Werkzeugen aus der Schätztheorie wird so präsentiert, dass jeweils sowohl ein formal-akademisches als auch anschaulich-intuitives Verständnis des grundlegenden Prinzips entsteht. Des Weiteren soll die Funktionalität der aktuellen Implementierungen in den einschlägigen Bibliotheken überblickt werden. Im Fokus steht die Befähigung zur Problemlösung vielfältiger Aufgaben durch bausteinartige Verknüpfung einzelner numerischer und theoretischer Tools zu einer formal korrekten und numerisch berechenbaren Verarbeitungspipeline. Dabei wird jeweils auch die Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit der Ergebnisse beleuchtet. All das wird von einer rein digitalen Übung mit Rechen- und Programmieraufgaben unterstützt.

Vorgestellte numerische Werkzeuge sind Interpolation, Regression (linear and spline, kernel method, Gaussian process, neural network), Differenzierung (finite differences, automatic differentiation), Nullstellen finden (bisection, Newton-Raphson, secant method), nichtlineare Optimierung (steepest descent, Newton, BFGS, Levenberg-Marquardt, KKT), Sampling (independent random, MCMC, deterministic, control variates, low-discrepancy), Kubatur (Monte Carlo, quasi-Monte Carlo) und gewöhnliche Differentialgleichungen (Euler, Runge-Kutta).

Vorgestellte theoretische Werkzeuge sind Least Squares, Maximum-Likelihood, fehlertolerante Schätzung, Bayessche Inferenz, Expectation Maximization, Message Passing.

Die praktischen Problemstellungen, die mit diesen Werkzeugen gelöst werden können, beinhalten Dichteschätzung, Klassifikation, Navigation (RSS, GNSS), Lokalisierung (radar, bearings-only, TDOA multilateration), allgemeine Zustandsschätzung (KF, EKF, UKF, PF), Regelung (NMPC). Ein wichtiger Aspekt ist jeweils auch die Aufteilung der Probleme in lineare und nichtlineare Teile mit effizienter separater Bearbeitung.

Prüfung: Mündlich, Terminvereinbarung im Wiwi-Portal. Zusätzliche Anmeldung im [CAS](#) nicht vergessen.

Organisatorisches

Enthält eine digitale Übung mit Programmieraufgaben.

T 5.387 Teilleistung: Tools für Probabilistisches Machine Learning - Übungsschein [T-INFO-113764]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-106870 - Tools für Probabilistisches Machine Learning](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 0 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400215	Tools für Probabilistisches Machine Learning	3 SWS	Vorlesung (V) /	Frisch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500096	Tools für Probabilistisches Machine Learning - Übungsschein	Hanebeck		
SS 2025	7500488	Tools für Probabilistisches Machine Learning - Übungsschein	Hanebeck		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Außerdem müssen mindestens 85% der digitalen Übungsaufgaben korrekt gelöst werden. Dies kann jederzeit durchgeführt und beliebig oft wiederholt werden. Es handelt sich um eine Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache mit ausgereiften Bibliotheken zum wissenschaftlich-numerischen Rechnen (z.B. Julia, Matlab, Python) sind von Vorteil.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Tools für Probabilistisches Machine Learning 2400215, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	----------------------------------

Inhalt

Das Modul soll den Studenten die theoretischen und praktischen Aspekte des probabilistischen Machine Learning vermitteln. Eine breite Auswahl an Werkzeugen aus der Schätztheorie wird so präsentiert, dass jeweils sowohl ein formal-akademisches als auch anschaulich-intuitives Verständnis des grundlegenden Prinzips entsteht. Des Weiteren soll die Funktionalität der aktuellen Implementierungen in den einschlägigen Bibliotheken überblickt werden. Im Fokus steht die Befähigung zur Problemlösung vielfältiger Aufgaben durch bausteinartige Verknüpfung einzelner numerischer und theoretischer Tools zu einer formal korrekten und numerisch berechenbaren Verarbeitungspipeline. Dabei wird jeweils auch die Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit der Ergebnisse beleuchtet. All das wird von einer rein digitalen Übung mit Rechen- und Programmieraufgaben unterstützt.

Vorgestellte numerische Werkzeuge sind Interpolation, Regression (linear and spline, kernel method, Gaussian process, neural network), Differenzierung (finite differences, automatic differentiation), Nullstellen finden (bisection, Newton-Raphson, secant method), nichtlineare Optimierung (steepest descent, Newton, BFGS, Levenberg-Marquardt, KKT), Sampling (independent random, MCMC, deterministic, control variates, low-discrepancy), Kubatur (Monte Carlo, quasi-Monte Carlo) und gewöhnliche Differentialgleichungen (Euler, Runge-Kutta).

Vorgestellte theoretische Werkzeuge sind Least Squares, Maximum-Likelihood, fehlertolerante Schätzung, Bayessche Inferenz, Expectation Maximization, Message Passing.

Die praktischen Problemstellungen, die mit diesen Werkzeugen gelöst werden können, beinhalten Dichteschätzung, Klassifikation, Navigation (RSS, GNSS), Lokalisierung (radar, bearings-only, TDOA multilateration), allgemeine Zustandsschätzung (KF, EKF, UKF, PF), Regelung (NMPC). Ein wichtiger Aspekt ist jeweils auch die Aufteilung der Probleme in lineare und nichtlineare Teile mit effizienter separater Bearbeitung.

Prüfung: Mündlich, Terminvereinbarung im Wiwi-Portal. Zusätzliche Anmeldung im [CAS](#) nicht vergessen.

Organisatorisches

Enthält eine digitale Übung mit Programmieraufgaben.

T

5.388 Teilleistung: Topics in Experimental Economics [T-WIWI-102863]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101505 - Experimentelle Wirtschaftsforschung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse in Experimenteller Wirtschaftsforschung vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die Vorlesung wird in jedem zweiten Sommersemester angeboten, das nächste Mal voraussichtlich im S2020 (voraussichtlich nicht im S2018). Die Wiederholungsprüfung kann zu jedem späteren, ordentlichen Prüfungstermin angetreten werden. Die Prüfungstermine werden ausschließlich in dem Semester, in dem die Vorlesung angeboten wird sowie im unmittelbar darauf folgenden Semester angeboten. Die Stoffinhalte beziehen sich auf die zuletzt gehaltene Lehrveranstaltung.

T

5.389 Teilleistung: Topics in Stochastic Optimization [T-WIWI-112109]

Verantwortung: Prof. Dr. Steffen Rebennack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101473 - Mathematische Optimierung](#)
[M-WIWI-101637 - Analytics und Statistik](#)
[M-WIWI-102832 - Operations Research im Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103289 - Stochastische Optimierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Students will be given problem sets on which they work in groups. The problem sets will involve the implementation of the models presented in the course, and exploring features of these models. The groups will present their findings in front of the class. The grading will be based on the presentation.

Empfehlungen

A solid understanding of Stochastic Optimization and/or Optimization under Uncertainty as well as optimization in general is highly recommended, since we will heavily build upon basics of these areas.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Vorlesung und Übung

Arbeitsaufwand

135 Std.

T 5.390 Teilleistung: Transportökonomie [T-WIWI-100007]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
 Dr. Eckhard Szimba

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101406 - Netzwerkökonomie](#)
[M-WIWI-101468 - Umwelt- und Ressourcenökonomie](#)
[M-WIWI-101485 - Verkehrsinfrastrukturpolitik und regionale Entwicklung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560230	Transportökonomie	2 SWS	Vorlesung (V)	Mitusch, Szimba
SS 2025	2560231	Übung zu Transportökonomie	1 SWS	Übung (Ü)	Krenn
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900232	Transportökonomie			Mitusch
SS 2025	7900275	Transportökonomie			Mitusch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V Transportökonomie **Vorlesung (V)**
 2560230, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Verkehrsökonomie: Wie entwickeln sich Nachfrage und Angebot nach Verkehrsdienstleistungen (inkl. selbst erzeugten Transporten)? Wie wird Verkehrsnachfrage empirisch analysiert? Wie sieht es mit den externen Effekten aus? Wie werden Verkehrsinfrastrukturprojekte bewertet und entschieden? Was ist Verkehrspolitik? Welche ökonomischen Eigenschaften charakterisieren die unterschiedlichen Verkehrsmodi? Welche Kostenstrukturen treten auf der Infrastrukturebene und auf der Dienstebene auf? Welche Konsequenzen für die Preisbildung ergeben sich? Wie ist der Wettbewerb zwischen Verkehrsmodi und der innerhalb der Modi zu beurteilen? Wie und zu welchem Zweck wird Verkehrsmodellierung gemacht?

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden
 Präsenzzeit: 30 Stunden
 Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden
 Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

Nachweis:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Literaturhinweise**Literatur:**

Aberle, G: Transportwirtschaft: einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen München; Wien: Oldenbourg, 2003.

Blauwens, G., De Baere, P. and Van der Voorde, E. (2006): Transport Economics.

Frerich, J; Müller, G: Europäische Verkehrspolitik, Landverkehrspolitik München; Wien: Oldenbourg, 2004.

Dasgupta, A, Pearce, D (1972): Cost-Benefit Analysis, MacMillan, London.

Europäische Kommission (2008): Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects, online unter http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/Ben-Akiva, M., Meerseman, H., and Van de Voorde, E. (2008): Recent developments in transport modelling: Lessons for the freight sector.

Ortúzar, J. d. D. and Willumsen, L. (1990): Modelling Transport.

T

5.391 Teilleistung: Ubiquitäre Informationstechnologien [T-INFO-101326]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-WIWI-101458 - Ubiquitous Computing](#)
[M-WIWI-104814 - Information Systems: Analytical and Interactive Systems](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424146	Ubiquitäre Informationstechnologien		Vorlesung / Übung (VÜ)	Beigl, Röddiger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500389_03.02.2025	Ubiquitäre Informationstechnologien			Beigl
WS 24/25	7500395.17.03.2025	Ubiquitäre Informationstechnologien			Beigl
SS 2025	7500367_14.07.2025	Ubiquitous Computing			Beigl
SS 2025	7500395.07.04.2025	Ubiquitous Computing			Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Ubiquitäre Informationstechnologien

2424146, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Inhalt

Im Übungsteil der Vorlesung werden durch praktische Anwendung der Wissensgrundlage der Vorlesung das Verständnis in Ubiquitäre Systeme vertieft. Die Studierenden entwerfen und entwickeln dazu eine eigene Appliance und testen diese. Ziel ist es, die Schritte hin zu einer prototypischen und eventuell marktfähigen Appliance durchlaufen zu haben.

Beschreibung:

Die Vorlesung gibt einen Überblick über Konzepte, Theorien und Methoden der Ubiquitären Informationstechnologie (Ubiquitous Computing).

Anhand des Appliance-Konzepts werden dann in der Übung von den Studierenden eine eigene Appliance entwickelt. Die notwendigen technischen und methodischen Grundlagen wie Hardware für Ubiquitäre Systeme, Software für Ubiquitäre Systeme, Prinzipien der Kontexterkenkung für Ubiquitäre Systeme, Vernetzung Ubiquitärere Systeme sowie Entwurfsprinzipien wie Design Thinking werden thematisiert. In Ubiquitous Computing entwickelte Methoden des Entwurfs und Testens für Mensch-Maschine Interaktion und Mensch-Maschine Schnittstellen werden ausführlich erklärt. Eine Einführung findet auch in die wirtschaftlichen Aspekte eines Ubiquitären Systems statt.

Im Übungsteil der Vorlesung werden durch praktische Anwendung der Wissensgrundlage der Vorlesung das Verständnis in Ubiquitäre Systeme vertieft. Die Studierenden entwerfen und entwickeln dazu eine eigene Appliance und testen diese. Ziel ist es die Schritte hin zu einer prototypischen und eventuelle marktfähigen Appliance durchlaufen zu haben.

Lehrinhalt:

Die Vorlesung gibt einen Überblick über Konzepte, Theorien und Methoden der Ubiquitären Informationstechnologie (Ubiquitous Computing). Anhand des Appliance-Konzepts werden dann in der Übung von den Studierenden eigene Appliances entworfen, die Konstruktion geplant und dann entwickelt. Die notwendigen technischen und methodischen Grundlagen wie Hardware für Ubiquitäre Systeme, Software für Ubiquitäre Systeme, Prinzipien der Kontexterkenkung für Ubiquitäre Systeme, Vernetzung Ubiquitärerer Systeme und Entwurf von Ubiquitären Systemen (z.B. Design Thinking) und insbesondere Information Appliances werden thematisiert. In Ubiquitous Computing entwickelte Methoden des Entwurfs und Testens für Mensch-Maschine Interaktion und Mensch-Maschine Schnittstellen werden ausführlich erklärt. Es findet auch eine Einführung findet in die wirtschaftlichen Aspekte eines Ubiquitären Systems statt.

Im Übungsteil der Vorlesung wird durch praktische Anwendung der Wissensgrundlage der Vorlesung das Verständnis in Ubiquitäre Systeme vertieft. Die Studierenden entwerfen und entwickeln dazu eine eigene Appliance und testen diese. Ziel ist es die Schritte hin zu einer prototypischen und eventuell marktfähigen Appliance durchlaufen zu haben.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 150 Stunden (5.0 Credits).

Aktivität**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung**

15 x 90 min

22 h 30 min

Präsenzzeit: Besuch der Übung

15 x 45 min

11 h 15 min

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung und Übung

15 x 90 min

22 h 30 min

Selbstentwickeltes Konzept für eine Information Appliance entwickeln

33 h 45 min

Foliensatz 2x durchgehen

2 x 12 h

24 h 00 min

Prüfung vorbereiten

36 h 00 min

SUMME

150 h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Ubiquitäre Informationstechnologien"

Lernziele:

Ziel der Vorlesung ist es, Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken des Ubiquitous Computing zu vermitteln. Nach Abschluss der Vorlesung können die Studierenden

- das erlernte Wissen über existierende Ubiquitous Computing Systeme wiedergeben und erörtern.

- die allgemeinen Kenntnisse zu Ubiquitären Systemen bewerten und Aussagen und Gesetzmäßigkeiten auf Sonderfälle übertragen.
- unterschiedliche Methoden zu Design-Prozessen und Nutzerstudien bewerten und beurteilen sowie geeignete Methoden für die Entwicklung neuer Lösungen auswählen.
- selbst neue ubiquitäre Systeme für den Einsatz in Alltags- oder industriellen Prozessumgebungen erfinden, planen, entwerfen und bewerten sowie Aufwände und technische Implikationen bemessen.

Organisatorisches

Mündliche Prüfung nach Vereinbarung.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 20 min. nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Vorlesung: Dienstags, 11:15 bis 13:00 Uhr (Corona-Online/Zoom: 12:00-13:30), Geb. 50.34, Raum -102. Übung: Mittwochs, 08:10 bis 09:30 Uhr (Corona-Online/Zoom: 8:10-9:30), Geb. 20.21, Raum 217 (Übung nicht wöchentlich sondern nach Vereinbarung)

T

5.392 Teilleistung: Ubiquitous Computing [T-INFO-114188]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107161 - Ubiquitous Computing](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24844	Seminar: Ubiquitous Systems	2 SWS	Seminar (S) / 	Riedel, Beigl, Röddiger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500367_14.07.2025	Ubiquitous Computing			Beigl
SS 2025	7500395.07.04.2025	Ubiquitous Computing			Beigl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

None.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Seminar: Ubiquitous Systems

24844, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Online

Inhalt**Beschreibung:**

In dieser Seminarreihe wird in jedem Semester ein Schwerpunktthema aufgegriffen, zu dem von den Veranstaltungsteilnehmern einzelne Beiträge aufzuarbeiten sind. Ziel ist die Erfassung des Stands der Entwicklung bzgl. Technologien und deren Anwendungen in diesem Bereich. Themen werden in der ersten Veranstaltung und auf der Web-Seite des Instituts bekannt gegeben. Weitere Informationen unter [Pervasive Computing Systems](#).

Lehrinhalt:

In dieser Seminarreihe wird in jedem Semester ein Schwerpunktthema aufgegriffen, zu dem von den Veranstaltungsteilnehmern einzelne Beiträge aufzuarbeiten sind. Ziel ist die Erfassung des Stands der Entwicklung bzgl. Technologien und deren Anwendungen im Bereich Ubiquitous Computing. Themen werden in der ersten Veranstaltung und auf der Web-Seite des Instituts bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 120 Stunden (4.0 Credits).

Aktivität**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: Kickoff, Präsentation und Diskussion und Treffen mit Betreuern**

10 h

10 h 00 min

Literaturrecherche und Schreiben der Ausarbeitung

106 h

106 h 00 min

Vorbereiten der Präsentation

4 h

4 h 00 min

SUMME

120 h 00 min

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Seminar: ubiquitäre Systeme

Lernziele:

Aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Bereich ubiquitärer Systeme sollen erarbeitet und kritisch diskutiert werden. Nach Abschluss des Seminars können die Studierenden

- selbständig eine strukturierte Literaturrecherche zu einem gegebenen Thema durchführen und geeignete Literatur selbständig suchen, identifizieren, analysieren und bewerten
- den Stand der Technik bzw. Wissenschaft zu einem Themenbereich darstellen, differenziert bewerten und Schlüsse draus ziehen
- wissenschaftliche Ergebnisse zu einem Thema strukturiert darstellen und einem Fachpublikum im Rahmen eines Vortrags präsentieren
- Techniken des wissenschaftlichen Schreibens dazu anzuwenden, einen wissenschaftlichen Übersichtsartikel zu einem Thema zu verfassen
- Wissenschaftliche Texte anderer kritisch bewerten und einordnen

Organisatorisches

Kickoff date at the beginning of the semester, see the chair's website

The seminar will be held together with the proseminar Mobile Computing, so both seminar papers (Master students) and proseminar papers (Bachelor students) will be presented in the final event.

Students must write a seminar paper, take part in the review process and all events and give a final presentation.

The grading of the course is made up of these parts.

The performance assessment is explained in the module description.

It is necessary to register in advance.

Current registration information can be found on the chair's website.

Kickoff-Termin zum Semesterbeginn, siehe Website des Lehrstuhls

Das Seminar wird gemeinsam mit dem Proseminar Mobile Computing gehalten, es werden also sowohl Seminararbeiten (Master-Studenten) als auch Proseminararbeiten (Bachelor-Studenten) in der Abschlussveranstaltung vorgestellt.

Es ist eine Seminararbeit anzufertigen, am Review-Prozess und allen Veranstaltungen teilzunehmen und ein Abschlussvortrag zu halten.

Die Benotung der Veranstaltung setzt sich aus diesen Teilen zusammen.

Die Erfolgskontrolle wird in der Modulbeschreibung erläutert.

Eine Anmeldung im Voraus ist notwendig.

Aktuelle Anmeldeinformationen entnehmen Sie bitte der [Webseite des Lehrstuhls](#).





T

5.393 Teilleistung: Übungen zu Computergrafik [T-INFO-104313]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100856 - Computergrafik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424083	Übungen zu Computergrafik		Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Alber, Lerzer, Dachsbacher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500508	Übungen zu Computergrafik			Dachsbacher

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Für das Bestehen müssen regelmäßig Programmieraufgaben abgegeben werden. Die konkreten Angaben dazu werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.394 Teilleistung: Umwelt- und Ressourcenpolitik [T-WIWI-102616]

Verantwortung: Rainer Walz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101468 - Umwelt- und Ressourcenökonomie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560548	Umwelt- und Ressourcenpolitik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Walz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900252	Umwelt- und Ressourcenpolitik			Walz
SS 2025	7900277	Umwelt- und Ressourcenpolitik			Mitusch, Walz

Empfehlungen

Es ist empfohlen schon Kenntnisse im Bereich Industrieökonomik und Wirtschaftspolitik zu besitzen, diese können beispielsweise in den Veranstaltungen *Einführung in die Industrieökonomik (Industrieökonomik I)*[2520371] und *Wirtschaftspolitik*[2560280] erworben werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Umwelt- und Ressourcenpolitik

2560548, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Inhalt**Beschreibung**

Im ersten Teil der Lehrveranstaltung werden die Themenfelder Akteure und Politische Ökonomie der Umweltpolitik sowie Effektivität, Effizienz und Innovationswirkungen der Politikinstrumente behandelt. Daran schließt sich ein Überblick über Stand und Entwicklungstendenzen der Umweltpolitik an. In einzelnen Fallstudien werden aktuelle Probleme der deutschen und internationalen Umweltpolitik behandelt und das Zusammenspiel von Umwelt-, Innovations- und Industriepolitik thematisiert.

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur:**

Michaelis, P.: *Ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik*. Eine anwendungsorientierte Einführung, Heidelberg
 OECD: *Environmental Performance Review Germany*, Paris

**5.395 Teilleistung: Umweltökonomik und Nachhaltigkeit [T-WIWI-102615]**

Verantwortung: Prof. Dr. Rainer Walz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101468 - Umwelt- und Ressourcenökonomie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2521547	Umweltökonomik und Nachhaltigkeit (mit Übung)	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Walz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900250	Umweltökonomik und Nachhaltigkeit			Walz
SS 2025	7900273	Umweltökonomik und Nachhaltigkeit			Mitusch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es ist empfohlen schon Kenntnisse im Bereich Makro- und Mikroökonomie zu besitzen, diese können beispielsweise in den Veranstaltungen *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2600012] und *Volkswirtschaftslehre II (Makroökonomie)* [2600014] erworben werden.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

**Umweltökonomik und Nachhaltigkeit (mit Übung)**

2521547, WS 24/25, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Inhalt**Beschreibung**


Im Vordergrund stehen strategische Fragen der Nutzung und Bewahrung natürlicher Ressourcen. Aus konzeptioneller Sicht werden die Grundaussagen der Umweltökonomik und das abstrakte Leitbild einer Nachhaltigen Entwicklung behandelt. Im Hinblick auf eine Präzisierung und Operationalisierung der Konzepte werden Ansätze zur Indikatorbildung sowie Bewertung und Priorisierung von Umweltbelastungen vorgestellt. Weitere Themen sind die Zusammenhänge zwischen Umweltbelastung und Wirtschaftsentwicklung, Szenarien der künftigen Entwicklung sowie die Wettbewerbssituation bei Umwelttechnologien und die volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Umweltpolitik auf Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Außenhandel.

T

5.396 Teilleistung: Umweltrecht [T-BGU-111102]

Verantwortung: Dr. Ulrich Smeddinck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101468 - Umwelt- und Ressourcenökonomie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6111177	Umweltrecht	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Smeddinck
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8262111102_1	Umweltrecht			Smeddinck
WS 24/25	8262111102_2	Umweltrecht			Smeddinck

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 120 min

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Literaturquelle: W. KLUTH und U. SMEDDINCK (2020):Umweltrecht (2. Auflage); auch online verfügbar

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

5.397 Teilleistung: Unterteilungsalgorithmen [T-INFO-103551]

Verantwortung: Prof. Dr. Hartmut Prautzsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101863 - Unterteilungsalgorithmen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as an oral examination (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO) lasting 20 minutes.

Voraussetzungen

keine

T

5.398 Teilleistung: Urheberrecht [T-INFO-101308]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101215 - Recht des geistigen Eigentums](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	24121	Urheberrecht	2 SWS	Vorlesung (V) /	Sattler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500064	Urheberrecht			Sattler
SS 2025	7500064	Urheberrecht			Sattler

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Urheberrecht

24121, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Das Urheberrecht betrifft jeden: Wer auf Facebook oder seinem Blog postet, in der Bibliothek kopiert oder Filme auf seinem iPad oder Laptop schaut, gelangt in den Anwendungsbereich des Urheberrechts. Es beantwortet die Fragen: Was wird geschützt, was gehört zur public domain? Darf ich fremde Bilder posten, ohne abgemahnt zu werden? Was kann ich tun, wenn jemand ein Foto oder einen Text von meiner Seite genommen und ohne Zustimmung als seine eigenes Schaffen ausgegeben hat?

Das Urheberrecht stellt in der digitalisierten und vernetzten Informationsgesellschaft den Rechtsrahmen für die Schaffung, Verbreitung und Nutzung des Rohstoffs Information dar, soweit dieser die Form geschützter Werke und Leistungen annimmt. Das Urheberrecht regelt das Verhältnis zwischen Schöpfer und Werkvermittler, den Wettbewerb der Verleger und Produzenten untereinander und es bestimmt darüber hinaus, wie Nutzer mit fremden geschützten Werken und Leistungen umgehen dürfen. Angesichts der grenzüberschreitenden Vernetzung gerät das nationale Recht im Zuge der Globalisierung dabei zunehmend unter den Einfluss des europäischen und des internationalen Rechts.

Die Vorlesung führt anhand aktueller Fälle und Klassiker in die Grundlagen des Urheberrechts ein, sie erläutert die Herausforderungen der digitalen Kommunikationstechnologien, diskutiert die Frage nach dem Zweck von starken Ausschließlichkeitsrechten und stellt neuere Ansätze von Open Content und Copyleft vor.

Die Vorlesung ist Teil des Masterstudiengangs Informationswirtschaft / Wirtschaftsinformatik sowie der Wahlfächer Recht anderer Fachrichtungen.

Die Vorlesung befasst sich mit den urheberrechtlich geschützten Werken, den Rechten der Urheber, dem Rechtsverkehr, den urheberrechtlichen Schrankenbestimmungen, der Dauer, den verwandten Schutzrechten, der Rechtsdurchsetzung und der kollektiven Rechtswahrnehmung. Gegenstand der Vorlesung ist nicht allein das deutsche, sondern auch das europäische und das internationale Urheberrecht. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Urheberrechts kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden können.

Lernziele: Der/die Studierende hat vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des Urheberrechts. Er/sie erkennt die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen, den informations- und kommunikationstechnischen Rahmenbedingungen und dem rechtlichen Regelungsrahmen. Er/sie kennt die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Urheberrechts und kann sie auf praktische Sachverhalte anwenden.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt 90 h, davon 22,5 h Präsenz, 45 h Vor- und Nachbereitungszeit sowie 22,5 h für die Klausurvorbereitung.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

Literaturhinweise

Schulze, Gernot: "Meine Rechte als Urheber", Verlag C.H.Beck, aktuelle Auflage

Weiterführende Literatur

Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

T

5.399 Teilleistung: Valuation [T-WIWI-102621]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)
[M-WIWI-101482 - Finance 1](#)
[M-WIWI-101483 - Finance 2](#)
[M-WIWI-101510 - Cross-Functional Management Accounting](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2530212	Valuation	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ruckes
WS 24/25	2530213	Übungen zu Valuation	1 SWS	Übung (Ü) /	Ruckes, Luedecke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900057	Valuation			Ruckes
SS 2025	7900072	Valuation			Ruckes

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Valuation

2530212, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise**Weiterführende Literatur**

Titman/Martin (2013): *Valuation - The Art and Science of Corporate Investment Decisions*, 2nd. ed. Pearson International.

T

5.400 Teilleistung: Vertragsgestaltung im IT-Bereich [T-INFO-102036]

Verantwortung: Michael Menk
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101216 - Recht der Wirtschaftsunternehmen](#)


Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2411604	Vertragsgestaltung im IT-Bereich	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Menk
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500065	Vertragsgestaltung im IT-Bereich			Sattler, Matz
SS 2025	7500066	Vertragsgestaltung im IT-Bereich			Sattler

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Vertragsgestaltung im IT-Bereich

2411604, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung befasst sich mit Verträgen aus folgenden Bereichen:

- Verträge über Software
- Verträge des IT-Arbeitsrechts
- IT-Projekte und Outsourcing
- Internet-Verträge

Aus diesen Bereichen werden einzelne Vertragstypen ausgewählt (Beispiel: Softwarepflege; Arbeitsvertrag mit einem Software-Ersteller). Zum jeweiligen Vertrag werden die technischen Gegebenheiten und der wirtschaftliche Hintergrund erörtert sowie die Einstufung in das System der BGB-Verträge diskutiert. Hieraus werden die Regelungsfelder abgeleitet und schließlich die Klauseln formuliert. In einem zweiten Schritt werden branchenübliche Verträge diskutiert, insbesondere in Hinblick auf die Übereinstimmung mit dem Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Lernziel ist es hier, die Wirkung des AGB-Rechts deutlicher kennenzulernen und zu erfahren, dass Verträge ein Mittel sind, Unternehmenskonzepte und Marktauftritte zu formulieren.

Lernziele: Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten aufbauend auf bereits vorhandenen Kenntnissen zum Schutz von Software als Immaterialgut vertiefte Einblicke in die Vertragsgestaltung in der Praxis zu verschaffen. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den technischen Merkmalen des Vertragsgegenstandes und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen. Die Entwurfsarbeiten sollen aufbauend auf Vorbereitungen seitens der Studenten in den Vorlesungsstunden gemeinsam erfolgen. Lernziel ist es, später selbst Verträge erstellen zu können.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach §4, Abs. 2, 1 SPO.

Literaturhinweise

- Langenfeld, Gerrit Vertragsgestaltung Verlag C.H.Beck, III. Aufl. 2004
- Heussen, Benno Handbuch Vertragsverhandlung und Vertragsmanagement Verlag C.H.Beck, II. Aufl. 2002
- Schneider, Jochen Handbuch des EDV-Rechts Verlag Dr. Otto Schmidt KG, III. Aufl. 2002

Weiterführende Literatur

Ergänzende Literatur wird in den Vorlesungsfolien angegeben.

T

5.401 Teilleistung: Visualisierung [T-INFO-101275]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-100738 - Visualisierung](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400175	Visualisierung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Dachsbacher, Piochowiak
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500563	Visualisierung			Dachsbacher
SS 2025	7500193	Visualisierung			Dachsbacher

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung über die Vorlesung im Umfang von i.d.R. 25 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Vorkenntnisse aus der Vorlesung „Computergraphik“ (24081) werden vorausgesetzt.

T

5.402 Teilleistung: Wärmewirtschaft [T-WIWI-102695]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101452 - Energiewirtschaft und Technologie](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581001	Wärmewirtschaft	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fichtner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981001	Wärmewirtschaft			Fichtner
SS 2025	7981001	Wärmewirtschaft			Fichtner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60 Minuten) oder mündlichen Prüfung (30 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Zum Ende der Lehrveranstaltung findet ein Laborpraktikum statt.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wärmewirtschaft

2581001, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Organisatorisches

Block, Seminarraum Standort West - siehe Institutsaushang

T 5.403 Teilleistung: Wearable Robotic Technologies [T-INFO-114145]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
 Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107113 - Wearable Robotic Technologies](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400062	Wearable Robotic Technologies	2 SWS	Vorlesung (V) /	Asfour, Beigl, Marquardt, Dezman
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500219	Wearable Robotic Technologies	Asfour, Beigl		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

Attending the lecture Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

Empfehlungen

Attending the lecture Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Wearable Robotic Technologies 2400062, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt

Im Rahmen dieser Vorlesung wird zuerst ein Überblick über das Gebiet anziehbarer Robotertechnologien (Exoskelette, Prothesen und Orthesen) sowie deren Potentialen gegeben, bevor anschließend die Grundlagen der anziehbaren Robotik vorgestellt werden. Neben unterschiedlichen Ansätzen für Konstruktion und Design anziehbarer Roboter mit den zugehörigen Aktuator- und Sensortechnologien liegen die Schwerpunkte auf der Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, sowie der physikalischen und kognitiven Mensch-Roboter-Interaktion in körpernahen eng gekoppelten hybriden Mensch-Roboter-Systemen. Aktuelle Beispiele aus der Forschung und verschiedenen Anwendungen von Arm-, Bein- und Ganzkörperexoskeletten sowie von Prothesen werden vorgestellt.

Qualifikations-/Lernziele:

Der/Die Studierende besitzt grundlegende Kenntnisse über anziehbare Robotertechnologien und versteht die Anforderungen des Entwurfs, der Schnittstelle zum menschlichen Körper und der Steuerung anziehbarer Roboter. Er/Sie kann Methoden der Modellierung des Neuro-Muskel-Skelett-Systems des menschlichen Körpers, des mechatronischen Designs, der Herstellung sowie der Gestaltung der Schnittstelle anziehbarer Robotertechnologien zum menschlichen Körper beschreiben. Der Teilnehmer versteht die symbiotische Mensch-Maschine-Interaktion als Kernthema der Anthropomatik und kennt hochaktuelle Beispiele von Exoskeletten, Orthesen und Prothesen.

Organisatorisches

Success is assessed in the form of a written examination, usually lasting 60 minutes in accordance with § 4 (2) No. 1 SPO.

Module for Master Mechanical Engineering, Mechatronics and Information Technology, Electrical Engineering and Information Technology, Sports Science, and Bachelor Mechatronics and Information Technology

Recommendations: Attendance of the lecture *Mechano-Informatics and Robotics* is recommended.

Workload: 120h

Literaturhinweise

Lecture slides and selected current literature references will be given in the lecture and made available in ILIAS.

T

5.404 Teilleistung: Web App Programming for Finance [T-WIWI-110933]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Julian Thimme
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101480 - Finance 3](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Einmalig	Version 1
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO. (Anmerkung: gilt nur für SPO 2015). Die Note setzt sich wie folgt zusammen: 50% Ergebnis des Projektes (R-Code), 50% Präsentation des Projektes.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die Inhalte der Bachelor-Veranstaltung Investments werden als bekannt vorausgesetzt und sind notwendig, um dem Kurs folgen zu können.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

5.405 Teilleistung: Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II) [T-INFO-101271]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Abeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100734 - Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen \(II\)](#)
[M-WIWI-104812 - Information Systems: Engineering and Transformation](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24677	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Abeck, Schneider, Throner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500138	Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)			Abeck

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer **mündlichen** Prüfung im Umfang von i.d.R. **20** Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Die Zulassung zur Prüfung erfolgt nur bei nachgewiesener Mitarbeit an den in der Vorlesung gestellten praktischen Aufgaben.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Web-Anwendungen und Serviceorientierte Architekturen (II)

24677, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Studierende, die die Vorlesung bei Prof. Abeck besuchen und prüfen lassen möchten, müssen eine **Interessensbekundungs-Mail** mit ihrer depseudonymisierten KIT-Mail-Adresse (siehe hierzu auch <https://my.scc.kit.edu/shib/pseudonymisierung.php>) an cm.research@lists.kit.edu senden. Die **WASA-Auftaktveranstaltung** findet **am Mittwoch, den 23.04.2025 um 09:45 Uhr online** statt. Den Link zur Auftaktveranstaltung erhalten Sie als Antwort auf Ihre Interessensbekundungs-Mail.

Neben der Vorlesung werden ein Praktikum und ein Seminar angeboten, die optional zur Vorlesung belegt werden können. Das Vorgehen zur Vergabe der begrenzten Plätze wird bei der WASA-Auftaktveranstaltung vorgestellt. Die Vorlesungs- und Praktikumsmaterialien liegen durchgängig in englischer Sprache vor. Die Ausarbeitung zum Praktikum sowie zum Seminar verfasst jeder Studierende in englischer Sprache. Die Vorlesung und die Besprechungen zum Praktikum sowie zum Seminar selbst finden in deutscher Sprache statt. Auch die mündliche Prüfung findet ausschließlich in deutscher Sprache statt.

Zum Inhalt der Vorlesungen WASA1 und WASA2; weitere Details siehe [WASA INTRODUCTION](#)

WASA1 (Bachelor): Current concepts of software development and architectures (including Microservices, REST, gRPC, Domain-Driven Design, DevOps, CI/CD, Build Pipelines, Container-virtualized Infrastructures) as well as related technologies and tools (including HTTP, Go, Swagger, Postman, JavaScript/TypeScript, Angular, GitLab-CI, Docker, Kubernetes, Prometheus) are introduced. These concepts and technologies are applied in a systematic engineering approach, called Unified Microservice Engineering (UME), to develop and deploy microservice-based web applications.

The practical course Microservice2Go1 (M2Go1) can optionally be taken in parallel to the WASA1 lecture. In M2Go1, the UME approach is practically applied with the example of a microservice-based car rental application. After a compact introduction to the programming language Golang, the M2Go1 participants learn the systematic engineering of a domain microservice and an application microservice which are both implemented in Golang.

WASA2 (Master): A concise summary of the concepts covered by WASA1 is provided. In WASA2, Identity and Access Management (IAM) and Decentralized Identities (DI) as an advanced IAM topic are presented. In its core, IAM is responsible for the authentication and authorization of users and services in a software application. In the lecture, leading IAM concepts and solutions (e.g., Keycloak, Open Policy Agent, Microsoft Entra Verified ID) are introduced to illustrate how the IAM challenges are solved in IT practice. A concrete microservice-based application dealing with the rental of cars is extended by authentication, authorization, and DI functionality based on the current Internet standards OpenID Connect, OAuth2, and DI-related adaptations of these standards.

The practical course Microservice2Go2 (M2Go2) can optionally be taken in parallel to the WASA2 lecture. In M2Go2, the IAM concepts presented in the lecture are practically applied on the existing analysis, design, and implementation artifacts of the microservices which are written in Golang.

Literaturhinweise

- [Ev04] Eric Evans: Domain-Driven Design – Tackling Complexity in the Heart of Software, Addison-Wesley, 2004.
- [Ne15] Sam Newman: Building Microservices, O'Reilly Media, Inc., 2015.
- [Ne19] Sam Newman: Monolith to Microservices - Evolutionary Patterns to Transform Your Monolith, O'Reilly Media Inc., 2019.
- [NP+22] Evgenia Nikolouzou, Viktor Paggio, Marnix Dekker: Digital Identity: Leveraging the SSI Concept to Build Trust, Publications Office of the European Union <https://doi.org/10.2824/8646>, 2022.
- [CB+21] Chandramouli, R., Butcher, Z., Chetal, A.: Attribute-based Access Control for Microservices-based Applications Using a Service Mesh. National Institute of Standards and Technology, <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-204B>, 2021.

T 5.406 Teilleistung: Wettbewerb in Netzen [T-WIWI-100005]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101406 - Netzwerkökonomie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 3
---	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2561204	Wettbewerb in Netzen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Mitusch
WS 24/25	2561205	Übung zu Wettbewerb in Netzen	1 SWS	Übung (Ü) /	Mitusch, Corbo
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900221	Wettbewerb in Netzen			Mitusch
SS 2025	7900274	Wettbewerb in Netzen			Mitusch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundkenntnisse und Fertigkeiten der Mikroökonomie aus einem Bachelorstudium der Ökonomie werden vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Wettbewerb in Netzen 2561204, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt

Netzwerkindustrien bilden mit ihren Infrastrukturen das Rückgrat moderner Volkswirtschaften. Hierzu zählen u.a. die Verkehrs-, Versorgungs- oder Kommunikationssektoren. Die Vorlesung stellt die ökonomischen Grundlagen und Herausforderungen von Netzwerkindustrien dar. Dazu verbinden sie Elemente der Industrieökonomik und der Wirtschaftspolitik (sektorale Staatseingriffe). Ausgehend vom Begriff des "natürlichen Monopols" werden die Themen der Infrastrukturpreise und -finanzierung der Regulierungsnotwendigkeit und der vertikalen Sektororganisation (Netzzugang und "Integration vs. Trennung") behandelt. Netzwerkektoren sind zudem durch komplexe Interaktionen charakterisiert, die anhand des Straßenverkehrs und der Elektrizitätsnetze illustriert werden. Die Vorlesung wird durch zahlreiche praktische Beispiele illustriert und abgerundet.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135.0 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 60.0 Stunden

Nachweis:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Literaturhinweise

Literatur und Skripte werden in der Veranstaltung angegeben.

T

5.407 Teilleistung: Workshop aktuelle Themen Strategie und Management [T-WIWI-106188]**Verantwortung:** Prof. Dr. Hagen Lindstädt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-103119 - Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2577923	Workshop aktuelle Themen Strategie und Management (Master)	2 SWS	Seminar (S) /	Lindstädt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7900122	Workshop aktuelle Themen Strategie und Management			Lindstädt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Beurteilung der Leistung erfolgt über die aktive Diskussionsteilnahme in den Diskussionsrunden; hier kommt eine angemessene Vorbereitung zum Ausdruck und ein klares Verständnis für Thema und Framework wird erkennbar. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls „Strategie und Organisation“ oder eines Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert.

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im WS17/18 erstmals angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Workshop aktuelle Themen Strategie und Management (Master)2577923, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Aspekte des strategischen Managements finden sich in einer Vielzahl tagesaktueller Geschehnisse. In dieser Lehrveranstaltung werden aktuelle strategische und industriepolitische Themen diskutiert sowie der Austausch über aktuelle Managementthemen gefördert.

Dafür werden im Vorhinein praxisrelevante Fallstudien und dedizierte Fragestellungen an die Studierenden kommuniziert, sodass sich diese auf die Diskussion individuell vorbereiten können. Das Lehrstuhlteam moderiert die Diskussion aktiv und kreiert typische Gesprächssituationen wie Pro-/ Contra-Diskussionen und widerstreitende Interessen verschiedener Gruppen, um gegensätzliche Meinungen in einen Austausch zu bringen und die Argumentationskraft zu fördern. So vermittelt die Diskussion nicht nur Wissen über die Inhalte, sondern stärkt auch die Fähigkeiten der Teilnehmenden durch eine Simulation realer Gesprächssituationen im Managementteam.

Darüber hinaus nehmen bei einzelnen Fallstudien Unternehmensvertreter und Managerinnen teil, um den inhaltlichen Kontext zu stärken und die tägliche Diskussionsdynamik in strategischen Geschäftsfeldern zu erfahren.

Lernziele:

Die Studierenden

- können strategische Entscheidungen mittels geeigneter Modelle der strategischen Unternehmensführung bewerten,
- sind in der Lage, theoretische Ansätze und Modelle im Bereich der strategischen Unternehmensführung darzustellen, kritisch zu bewerten und anhand von Praxisbeispielen zu veranschaulichen und
- haben die Fähigkeit ihre Position durch eine durchdachte Argumentationsweise in strukturierten Diskussionen überzeugend darlegen.

Empfehlungen:

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls "Strategie und Organisation" oder eines anderen Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor-/Nachbereitung: 75 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: entfällt

Nachweis:

Die Beurteilung der Leistung erfolgt über die aktive Diskussionsteilnahme in den Diskussionsrunden; hier kommt eine angemessene Vorbereitung zum Ausdruck und ein klares Verständnis für Thema und Framework wird erkennbar. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkung:

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ [M-WIWI-103119] wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert. Weitere Informationen zum Bewerbungsprozess siehe IBU-Webseite.

Die Prüfungen werden mindestens jedes zweite Semester angeboten, sodass das gesamte Modul in zwei Semestern abgeschlossen werden kann.

T

5.408 Teilleistung: Workshop Business Wargaming – Analyse strategischer Interaktionen [T-WIWI-106189]

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: M-WIWI-103119 - Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2577922	Workshop Business Wargaming - Analyse strategischer Interaktionen (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lindstädt
SS 2025	2577922	Workshop Business Wargaming - Analyse strategischer Interaktionen (Master)	2 SWS	Seminar (S) / ●	Lindstädt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900172	Workshop Business Wargaming – Analyse strategischer Interaktionen			Lindstädt
SS 2025	7900071	Workshop Business Wargaming - Analyse strategischer Interaktionen			Lindstädt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

In dieser Lehrveranstaltung werden reale Konfliktsituationen unter Zuhilfenahme verschiedener Methoden aus dem Business Wargaming simuliert und analysiert. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls „Strategie und Organisation“ oder eines Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert.

Die Lehrveranstaltung wird voraussichtlich im SS18 erstmals angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Workshop Business Wargaming - Analyse strategischer Interaktionen (Master)

2577922, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Diese Lehrveranstaltung ermöglicht die Simulation strategischer Konflikte, in denen die Teilnehmer Rollen ausgewählter Akteure übernehmen. Mithilfe speziell programmierter Wargaming-Software werden strategische Konflikte interaktiv simuliert und im Anschluss reflektiert und diskutiert.

Die Lehrveranstaltung fokussiert sich auf die Simulation und Analyse realer Konfliktsituationen mit strategischer Interaktion. Studierende erlangen ein besseres Verständnis der strukturellen Eigenschaften strategischer Konflikte in den Bereichen Wirtschaft und Politik sowie die Fähigkeit, eigene Handlungsstrategien abzuleiten.

Durch die Kombination von Gruppenarbeit, Simulation und Reflexion bietet das Seminar eine Lernerfahrung, bei der sowohl Teamfähigkeiten gestärkt als auch analytische Fähigkeiten bei strategischen Konflikten entwickelt werden. Nehmen Sie an diesem Seminar teil, um fundierte Einblicke in Konfliktodynamiken zu gewinnen und effektive Handlungsstrategien für komplexe Situationen zu entwickeln.

Lernziele

Nach Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Methodiken, Besonderheiten und Vorteilen des Business Wargamings zu erlernen
- das Verständnis von Konfliktodynamiken durch Reflektieren von strategischen Konflikten verbessern
- die analytischen Kompetenzen durch Verarbeiten von einer Vielzahl an Handlungsoptionen und Ableiten an Handlungsstrategien stärken

Empfehlungen:

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls "Strategie und Organisation" oder eines anderen Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand ca. 90 Stunden
- Präsenzzeit: 15 Stunden
- Vor-/Nachbereitung: 75 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: entfällt

Nachweis:

In dieser Lehrveranstaltung werden reale Konfliktsituationen unter Zuhilfenahme verschiedener Methoden aus dem Business Wargaming simuliert und analysiert. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkung:

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ [M-WIWI-103119] wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert. Weitere Informationen zum Bewerbungsprozess siehe IBU-Webseite.

Die Prüfungen werden mindestens jedes zweite Semester angeboten, sodass das gesamte Modul in zwei Semestern abgeschlossen werden kann.

Organisatorisches

IBU-Seminarraum, Geb. 05.20, Raum 2A-12.1

**Workshop Business Wargaming - Analyse strategischer Interaktionen (Master)**

2577922, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz

Inhalt

Diese Lehrveranstaltung ermöglicht die Simulation strategischer Konflikte, in denen die Teilnehmer Rollen ausgewählter Akteure übernehmen. Mithilfe speziell programmierter Wargaming-Software werden strategische Konflikte interaktiv simuliert und im Anschluss reflektiert und diskutiert.

Die Lehrveranstaltung fokussiert sich auf die Simulation und Analyse realer Konfliktsituationen mit strategischer Interaktion. Studierende erlangen ein besseres Verständnis der strukturellen Eigenschaften strategischer Konflikte in den Bereichen Wirtschaft und Politik sowie die Fähigkeit, eigene Handlungsstrategien abzuleiten.

Durch die Kombination von Gruppenarbeit, Simulation und Reflexion bietet das Seminar eine Lernerfahrung, bei der sowohl Teamfähigkeiten gestärkt als auch analytische Fähigkeiten bei strategischen Konflikten entwickelt werden. Nehmen Sie an diesem Seminar teil, um fundierte Einblicke in Konfliktodynamiken zu gewinnen und effektive Handlungsstrategien für komplexe Situationen zu entwickeln.

Lernziele

Nach Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Methodiken, Besonderheiten und Vorteilen des Business Wargamings zu erlernen
- das Verständnis von Konfliktodynamiken durch Reflektieren von strategischen Konflikten verbessern
- die analytischen Kompetenzen durch Verarbeiten von einer Vielzahl an Handlungsoptionen und Ableiten an Handlungsstrategien stärken

Empfehlungen:

Der vorherige Besuch des Bachelor-Moduls "Strategie und Organisation" oder eines anderen Moduls mit vergleichbaren Inhalten an einer anderen Hochschule wird empfohlen.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand ca. 90 Stunden
- Präsenzzeit: 15 Stunden
- Vor-/Nachbereitung: 75 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: entfällt

Nachweis:

In dieser Lehrveranstaltung werden reale Konfliktsituationen unter Zuhilfenahme verschiedener Methoden aus dem Business Wargaming simuliert und analysiert. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkung:

Die Lehrveranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Im Falle einer vorherigen Zulassung zu einer anderen Lehrveranstaltung im Modul „Strategie und Management: Fortgeschrittene Themen“ [M-WIWI-103119] wird die Teilnahme an dieser Veranstaltung garantiert. Weitere Informationen zum Bewerbungsprozess siehe IBU-Webseite.

Die Prüfungen werden mindestens jedes zweite Semester angeboten, sodass das gesamte Modul in zwei Semestern abgeschlossen werden kann.

Organisatorisches

IBU-Seminarraum, Geb. 05.20, Raum 2A-12.1