

Risikowissenschaft *

Schwerpunkt im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Leitfaden

für den Erwerb des Risikozertifikats

- * die interdisziplinär ausgerichtete, auf quantitativen und qualitativen Methoden beruhende Analyse von Risiken, die Menschen eingehen oder denen sie ausgesetzt sind. Risiken können im natürlichen, technischen, wirtschaftlichen, sozialen oder politischen Umfeld liegen. Ziel ist, Grundlagen für die Bewertung und Handhabung von Risiken zu erarbeiten.

1 Auf einen Blick: Übersicht

An der Universität Karlsruhe (TH) ist durch eine Kooperation mit versierten Praktikern und Dozenten aus mehreren Fakultäten die Möglichkeit geschaffen worden, Risiken aus *versicherungs-, ingenieur- und naturwissenschaftlicher* Sicht zu studieren.

Diese fachübergreifende Qualifikation wird durch ein Zertifikat bescheinigt. „Risikoexperten“ sind in der Lage, ihr interdisziplinäres und praxisorientiertes Wissen auf herausfordernde Problemstellungen in Wirtschaft, Technik und Politik anzuwenden.

Das interdisziplinäre Angebot an Lehrveranstaltungen umfasst die

Studiengebiete

- o Aktuarwissenschaften
- o Risikoforschung sowie Versicherungsmanagement
- o Sicherheitswissenschaft
- o Katastrophenverständnis und –vorhersage.

Beteiligte Fakultäten

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Fakultät für Physik

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Fakultät für Maschinenbau

Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Ein Zertifikat erhalten

Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens,

wenn sie die wirtschaftswissenschaftlich orientierten Gebiete *Aktuarwissenschaften, Risikoforschung* bzw. *Versicherungsmanagement* mit den ingenieurwissenschaftlich orientierten Gebieten *Sicherheitswissenschaft* und/oder *Katastrophenverständnis und –vorhersage* kombinieren und dabei bestimmte Mindestanforderungen (siehe S. 4) erfüllen.

Absolventen mit einem Zertifikat in Risikowissenschaft können ihre interdisziplinären Kenntnisse in vielfältiger Weise nutzen, z.B. im Risk Management oder bei der versicherungstechnischen Beurteilung von Gefahren aus Natur und Technik.

Ausgestellt wird das Zertifikat

von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften gemäß PO v. 15.11.2001 (ggfs. inkl. Satzungsänderung vom 05.07.2004) für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen in Verbindung mit dem aktuellen Studienplan.

Weitere Informationen:

<http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Auf einen Blick: Übersicht	
2	Voraussetzungen für die Ausstellung des Zertifikats	4
3	Studiengebiete im Überblick	5
	• Aktuarwissenschaften	5
	• Risikoforschung und Versicherungsmanagement	5
	• Sicherheitswissenschaft	7
	• Katastrophenverständnis und –vorhersage	8
4	Empfehlungen zum Studienaufbau	10
	• Ingenieurwissenschaftl. Gebiete im Grund- und Hauptstudium	10
	• Betriebswirtschaftliche Gebiete im Hauptstudium	11
5	Seminare mit risikowissenschaftlichem Bezug	13
6	Auslandsstudium	15
7	Inhalt des Zertifikats	15
8	Information und Beratung	16
9	Berufsaussichten	17
10	Beschreibung der Lehrveranstaltungen	18
	<u>10.1 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften – Betriebswirtschaftslehre</u>	
	- Aktuarwissenschaften	19
	- Risikoforschung	22
	- Versicherungsmanagement	25
	<u>10.2 Fakultätsübergreifendes Studienangebot (Ingenieurwissenschaften)</u>	
	• Sicherheitswissenschaften	28
	• Katastrophenverständnis und –vorhersage	32

2 Voraussetzungen für die Ausstellung des Zertifikats

Das Zertifikat dokumentiert ein vertieftes Studium wirtschafts- bzw. ingenieurwissenschaftlicher Aspekte von technischen oder naturbedingten Risiken.

Es wird ausgestellt, wenn folgende Mindestanforderungen erfüllt sind:

- erfolgreich abgelegte Prüfungen (Hauptdiplom-Klausuren) in den BWL-Gebieten

- Aktuarwissenschaften

und

- Risikoforschung und/oder Versicherungsmanagement.

Eines dieser Gebiete kann als Teilgebiet (8 statt 12 SWS) absolviert werden.

- erfolgreich abgelegte Prüfungen aus den ingenieurwissenschaftlichen Gebieten

- Sicherheitswissenschaft

- Katastrophenverständnis und -vorhersage.

Hierbei ist ein Mindestumfang von insgesamt 12 SWS vorgesehen.

Ein Teil der Prüfungen (bis zu 6 SWS, vgl. Studienangebote für das Grundstudium) kann schon im Grundstudium im Rahmen der ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtveranstaltungen absolviert werden.

- Seminare, Studien- und Diplomarbeit

- 1 Seminar oder 1 Studienarbeit am Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

- Diplomarbeit aus dem Bereich der Risikowissenschaft, sofern im Hauptstudium nur 1 ingenieurwissenschaftliches Teilgebiet (aus Sicherheitswissenschaft bzw. Katastrophenverständnis und -vorhersage) geprüft wird.

Die Diplomarbeit soll in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft angefertigt werden.

Selbstverständlich kann mehr als das oben genannte Minimum an wirtschaftswissenschaftlichen (20 SWS) bzw. ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen (12 SWS) gehört werden. Alle geprüften Studienangebote zur >Risikowissenschaft< werden im Zertifikat dokumentiert (vgl. Punkt 5: Inhalt des Zertifikats).

Wenn Sie sich ein Zertifikat ausstellen lassen wollen, melden Sie dies bitte spätestens zum Zeitpunkt der Abgabe der Diplomarbeit beim Prüfungssekretariat der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften an. Dort wird auch überprüft, ob Sie die Voraussetzungen für den Erhalt des Zertifikats erfüllen.

3 Studienggebiete im Überblick

3.1 Aktuarwissenschaften

Gegenstand der Aktuarwissenschaften ist

- die Modellierung von Risiken aus verschiedenen Bereichen (z.B. Gesundheit, Langlebigkeit, extreme Naturereignisse, Schäden technischer Systeme)
- die Bewertung finanzieller Risiken auf Versicherungs- und Kapitalmärkten sowie das damit verbundene Risk Management
- die Generierung von Versicherungs- und Kapitalanlage-Produkten (incl. Preisgestaltung) mit Hilfe mathematischer und statistischer Methoden.

Lehrveranstaltungen

(Hauptstudium, Fach BWL):

- **Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft mit Rechnerübung (2+2, S)**
- **Statistik und Tarifierung in der Versicherungswirtschaft mit Rechnerübung und Tarifierungsprojekt (2+2+2, W)**
- Personenversicherung (2+0, W)
- Kraftfahrtversicherung (2+1, S)
- Pensionsversicherung (2+0, W)
- Rückversicherung (2+0, S)
- Optimierung in Versicherungen (2+0, ~W)
- Bausparmathematik I (2+0, S|W)
- Bausparmathematik II (2+0, S|W)

fett:

Kernveranstaltung (Pflicht)

nicht fett:

frei wähl- und kombinierbare Ergänzungsveranstaltungen

Die Veranstaltungen ‚Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft‘ und ‚Statistik und Tarifierung in der Versicherungswirtschaft‘ konstituieren ein Teilgebiet.

3.2 Risikoforschung und Versicherungsmanagement

Gegenstand der Risikoforschung ist

- die vergleichende Analyse der Risikokonzeptionen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen, die Kategorisierung von Risiken und Risikoträgern, sowie die Beobachtung der Entwicklung von Risiken in Abhängigkeit vom natürlichen, technischen und sozialen Umfeld
- die Untersuchung von Prozessen der Risikowahrnehmung und -bewertung sowie des Risikoverhaltens, unter Einsatz quantitativer und qualitativer Methoden
- das Management von Risiken auf individueller, institutionaler und globaler Ebene incl. der dabei verfolgten Strategien und möglichen risikopolitischen Mittel.

Lehrveranstaltungen im Gebiet Risikoforschung

(Hauptstudium, Fach BWL):

- **Grundlagen der Risikoforschung (3+0, ~WS)**
- Risk Management von Unternehmen (3+0, ~WS)
- Risk Management privater Haushalte und Microfinance (3+0, ~WS)
- International Risk Transfer (2+0, W)
- Public Sector Risk Management (2+0, W)
- Risikokommunikation (3+0, ~WS)
- Projektseminar zur Risikoforschung (2+0, ~WS)
- Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft (2+0, S)
- Kreditrisiken (2+1, W)
- Einführung in die Versicherungsbetriebslehre (3+0, ~WS)
- Dienstleistungsmanagement (3+0, ~WS)

fett: Kernveranstaltung (Pflicht)

nicht fett: frei wähl- und kombinierbare Ergänzungsveranstaltungen

Das Gebiet >Risikoforschung< kann als Teil- oder Vollgebiet geprüft werden. Außerdem ist es mit dem Gebiet >Versicherungsmanagement< kombinierbar. In diesem Fall müssen die jeweiligen Kernveranstaltungen gehört und geprüft werden.

Gegenstand des Versicherungsmanagement ist

- das gesamte Spektrum des Wirtschaftens im Versicherungsunternehmen, wobei wichtige betriebswirtschaftliche Funktionen vertieft behandelt werden, auch unter Berücksichtigung versicherungsrechtlicher Aspekte
- die Diskussion aktueller Fragen der Versicherungswirtschaft sowie eine Darstellung der Versicherungsbranche der Individualversicherung und deren Abgrenzung gegenüber der Sozialversicherung

Lehrveranstaltungen im Gebiet Versicherungsmanagement

(Hauptstudium, Fach BWL):

- **Einführung in die Versicherungsbetriebslehre (3+0, ~WS)**
- Einführung in die Individual- und Sozialversicherung (2+0, W)
- Einführung in das Versicherungsvertragsrecht (3+0, S)
- Rechnungslegung von Versicherungsunternehmen (3, W)
- Risk Management in Kreditinstituten und Versicherungsunternehmen (2+0, S)
- Beteiligungs- und Risikocontrolling in einer Versicherungsgruppe (1+0, S)
- Produktion in Versicherungsunternehmen (3+0, ~WS)
- Absatzpolitik von Versicherungsunternehmen (3+0, ~WS)
- Dienstleistungsmanagement (3+0, ~WS)
- Aktuelle Fragen der Versicherungswirtschaft (2+0, S)

fett: Kernveranstaltung (Pflicht)

nicht fett: frei wähl- und kombinierbare Ergänzungsveranstaltungen

Das Gebiet >Versicherungsmanagement< kann als Teil- oder Vollgebiet geprüft werden. Außerdem ist es mit dem Gebiet >Risikoforschung< kombinierbar. In diesem Fall müssen die jeweiligen Kernveranstaltungen gehört und geprüft werden.

3.3 Sicherheitswissenschaft

Die Sicherheitswissenschaft ist so vielfältig wie unsere Sicherheitsbedürfnisse:

- Sie reicht von der chemischen Sicherheitstechnik bzw. der Schadenskunde im Maschinenbau über das Sicherheitsmanagement auf Baustellen und Strassen bis hin zum Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Auch Probleme der Entsorgung von Altlasten, Strahlenschutz und nuklearer Notfallschutz zählen dazu.
- Ziel ist eine Verbesserung der Sicherheit mittels Identifikation und Bewertung von Schadenpotentialen, durch Schadenverhütung mit technischen, organisatorischen und regulativen Mitteln sowie über das Management der Restrisiken bzw. der eingetretenen Schäden.

Lehrveranstaltungen im Gebiet Sicherheitswissenschaft

(Grund- und Hauptstudium, Fach Ingenieurwissenschaft):

Ein Teil des sicherheitswissenschaftlichen Lehrangebots kann schon während des **Grundstudiums** im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblocks absolviert werden:

- Sicherheitsmanagement im Straßenwesen (1+0, W)
- Sicherheitstechnik (2+0, W)
- Strahlenschutz 1: Strahlenschutz und nuklearer Notfallschutz (2+0, S)
- Industrieller Arbeits- und Umweltschutz (2+0, S)
- Arbeitsschutz und Arbeitsschutzmanagement (1+0, W)

Nachfolgende Veranstaltungen setzen bestimmte Kenntnisse voraus (vgl. Punkt 7: Beschreibung der Lehrveranstaltungen) und bleiben deshalb dem **Hauptstudium** vorbehalten:

- Emissionen in die Umwelt (2+0, W)
- Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (2+0, W)
- Deponiebautechnik: Ober- und Untertagedeponien (2+0, W)
- Assessment of Development Planning (1+1, S)
- Sicherheitstechnik und -koordination (im Baubetrieb) (1+0, S)
- Schadenskunde (im Maschinenbau) (2+1, W)
- Anlagensicherheit in der chemischen Industrie (2+0, S)
- Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen (3+1, S)

Im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Gebiets ‚Sicherheitswissenschaft‘ (Hauptstudium) können auch die oben für das Grundstudium genannten Veranstaltungen geprüft werden, wenn sie nicht schon Gegenstand einer Prüfung waren.

Auf Antrag sind ferner weitere, hier nicht genannte Veranstaltungen mit sicherheitswissenschaftlichem Bezug prüfbar.

3.4 Katastrophenverständnis und –vorhersage

Gegenstand dieses Gebietes ist:

- ein interdisziplinäres Bild möglicher Ursachen schnell eintretender oder sich langsam anbahnender Katastrophen zu vermitteln und deren Wirkungen aufzuzeigen. Im Zentrum stehen dabei sog. Naturkatastrophen infolge von Erdbeben, Massenbewegungen, Überflutungen oder Stürmen. Über Beiträge aus der Meteorologie, Geophysik, Tektonik und Hydrologie soll ein fachübergreifendes **Verständnis** für Katastrophen geschaffen werden. Dies dient dem Ziel, Schäden für den Einzelnen und für die Gesellschaft so weit wie möglich zu mindern.
- Über eine frühzeitige **Vorhersage** extremer Naturereignisse kann die Vulnerabilität von Menschen, Infrastrukturen, technischen und biologischen Systemen reduziert werden. Deshalb kommt der Vermittlung methodischer Kenntnisse (z.B. in Bezug auf die Fernerkundung, Geoinformatik oder meteorologische Messmethoden) eine hohe Bedeutung zu.

Lehrveranstaltungen im Gebiet Katastrophenverständnis und -vorhersage

(Grund- und Hauptstudium, Fach Ingenieurwissenschaft):

Ein Teil des Lehrangebots in diesem Gebiet kann schon während des **Grundstudiums** im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblocks absolviert werden:

- Allgemeine Meteorologie / Klimatologie II (3+1, S)
- Tectonic Stress in Petroleum Rock Mechanics (1+1, W)
- Bereich Fernerkundung: Gebiet GEOD-BFB-1 umfassend die Veranstaltungen „Fernerkundungssysteme“ (1+1, S), „Fernerkundungsverfahren“ (2+1, S) und Hauptvermessungsübung III (0+0+1, S); alternativ minimale Kombination von „Fernerkundungssysteme“ (1+0, S) plus „Fernerkundungsverfahren“ (2+0, S)
- Geoinformatik I (2+1, W), letztmalig angeboten im Wintersemester 2009/2010
- Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (2+1, S)
- Meteorologische Naturgefahren (2+0, W)
- Instrumentenkunde (2+0, W)
- Wasserbau und Wasserwirtschaft I: Grundlagen (2+2, W)
- Einführung in die Ingenieur- und Hydrogeologie (2+1, S)
- Natural Disaster Management (1+0, S)

Nachfolgende Veranstaltungen setzen bestimmte Kenntnisse voraus (vgl. Punkt 10: Beschreibung der Lehrveranstaltungen) und bleiben deshalb dem **Hauptstudium** vorbehalten:

- frei wählbare Spezialvorlesung aus dem Studiengang Meteorologie (2+0)
- Ingenieurseismologie (3+1, S)
- Grundlagen der Fluss- und Auenökologie (2+0, W)
- Fluss- und Auenökologie – Praxisbeispiele (1+1, S)
- Hydrologische Planungsgrundlagen (3+1, W)
- Morphodynamik von Fließgewässern (1+1, W)

- Wasserbauliches Versuchswesen (2+0, S)
- Gesellschaft, Technik, Ökologie (2+1, W), letztmalig angeboten im Wintersemester 2009/2010

Im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Gebiets ‚Katastrophenverständnis und –vorhersage‘ (Hauptstudium) können auch die für das Grundstudium genannten Veranstaltungen geprüft werden, wenn sie nicht schon Gegenstand einer Prüfung waren.

Auf Antrag sind ferner weitere, hier nicht genannte Veranstaltungen mit Bezug zu ‚Katastrophenverständnis und –vorhersage‘ prüfbar.

4 Empfehlungen zum Studienaufbau

4.1 Ingenieurwissenschaftliche Gebiete im Grund- und Hauptstudium

Bestimmte Veranstaltungen der ingenieurwissenschaftlichen Gebiete ‚Sicherheitswissenschaft‘ bzw. ‚Katastrophenverständnis und –vorhersage‘ (vgl. Übersicht in Punkt 3.3 und 3.4) können schon im **Grundstudium** im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblocks gehört und geprüft werden. Sie setzen keine spezifischen Kenntnisse voraus und dienen dazu,

- Grundlagen des Gebietes aufzuzeigen (z.B. Klimatologie)
- Untersuchungsmethoden einzuführen (z.B. Fernerkundung)
- oder einen praxisorientierten Überblick zu schaffen (z.B. Industrieller Arbeits- und Umweltschutz), der in weiterführenden Veranstaltungen des Hauptstudiums gezielt vertieft werden kann.

Veranstaltungen, die nur im **Hauptstudium** wählbar sind, verlangen bestimmte Vorkenntnisse, die Sie sich im Grundstudium aneignen sollten. Details zu den nötigen Vorkenntnissen finden Sie in Punkt 10 dieses Leitfadens. Wenn dort keine spezifischen Veranstaltungen angegeben sind, wird erwartet, dass Sie die Inhalte der Pflichtveranstaltungen des Grundstudiums beherrschen. Hilfestellung bei der Auswahl und Kombination von Veranstaltungen bieten alle Fachvertreter bzw. die unter Punkt 8 genannten Personen.

Bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen sind mehrere Strategien möglich:

- 1) Systematischer Kenntnisaufbau in einem Gebiet mit Start im Grundstudium
- 2) Nutzung des ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblocks im Grundstudium zur Orientierung
- 3) Wahl der Gebiete ‚Sicherheitswissenschaft‘ bzw. ‚Katastrophenverständnis und –vorhersage‘ in Abhängigkeit von anderen ingenieurwissenschaftlichen Gebieten, Start im Hauptstudium

- 1) *Diese Strategie ist sinnvoll, wenn Sie ein starkes Interesse für das eine oder andere Gebiet haben.*

Bei der Zusammenstellung der Vorlesungen für den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblock im Grundstudium sollten Sie berücksichtigen, dass einzelne Veranstaltungen des Hauptstudiums bestimmte Kenntnisse voraussetzen (so sind z.B. für die Vorlesung ‚Schadenskunde (im Maschinenbau)‘ Kenntnisse in Werkstoffkunde nötig; diese müssten Sie sich im Grundstudium im Rahmen des Wahlpflichtblocks aneignen). Nehmen Sie bitte rechtzeitig die für Sie relevanten Beratungsangebote in Anspruch.

- 2) *Wenn Sie das Zertifikat in Risikowissenschaft erwerben wollen, sich aber noch orientieren müssen,*

könnten Sie im ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblock des Grundstudiums Veranstaltungen aus den Gebieten ‚Sicherheitswissenschaft‘ und ‚Katastrophenverständnis und –vorhersage‘ kombinieren. So vorbereitet werden Sie eine fundierte Entscheidung pro oder contra ein Gebiet im Hauptstudium treffen können. Selbstverständlich sind auch im Hauptstudium Kombinationen von Teilgebieten aus beiden ingenieurwissenschaftlichen Bereichen möglich. Diese müssen jedoch beantragt, begründet und von den Fachvertretern positiv bewertet werden. Veranstaltungen, die schon im Grundstudium geprüft worden sind, dürfen natürlich nicht nochmals im Hauptstudium gewählt werden.

3) Sollten Sie eine gründliche Ausbildung in einem klassischen ingenieurwissenschaftlichen Gebiet (z.B. Maschinenbau) anstreben und ergänzend ein Zertifikat in Risikowissenschaft erwerben wollen,

könnten Sie im ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtblock des Grundstudiums Veranstaltungen wählen, die Sie bestmöglich auf das Hauptstudiumsgebiet ‚Maschinenbau‘ vorbereiten (vgl. die Hinweise zu nötigen Vorkenntnissen im allgemeinen Studienführer).

Als zweites ingenieurwissenschaftliches Gebiet im Hauptstudium würden Sie dann wahrscheinlich ‚Sicherheitswissenschaft‘ hören, wobei Sie Veranstaltungen im Umfang von mind. 12 SWS aus dem gesamten Angebot (für Grund- und Hauptstudium) zusammenstellen können.

4.2 Betriebswirtschaftliche Gebiete im Hauptstudium

Die Gebiete Aktuarwissenschaften, Risikoforschung und Versicherungsmanagement zählen zum Fach >Betriebswirtschaftslehre<.

Neben dem Erwerb des Zertifikats bieten Prüfungen im Gebiet **Aktuarwissenschaften** einen Zusatznutzen: Sie können im Ausbildungsgang >Aktuar< der Deutschen Aktuarvereinigung (DAV) als Prüfungsleistungen anerkannt werden, und zwar folgendermaßen:

Gebiet Aktuarwissenschaften	und Bezug zu	Deutsche Aktuarvereinigung (DAV)
Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft + Statistik und Tarifierung in der Versicherungswirtschaft oder Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft + Kraftfahrtversicherung		→ Schadenversicherungsmathematik
Personenversicherung		→ Grundstein bzgl. Lebensversicherungsmathematik
Pensionsversicherung		→ Grundstein bzgl. Pensionsversicherungsmathematik
Bausparmathematik I und II		→ Bausparmathematik

Genauere Informationen zum Ausbildungsgang >Aktuar (DAV)< können Sie am Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft erhalten bzw. auf der Website unter <http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de/347.php>.

Im Bereich der **Risikoforschung** gibt die Veranstaltung ‚Grundlagen der Risikoforschung‘ einen ersten Überblick über das weitläufige, vielfach interdisziplinär angelegte Forschungsgebiet. Prof. Dr. Ute Werner wird zusätzlich zu ihren eigenen Veranstaltungen mit Schwerpunkt Risikomanagement unterstützt zum Einen durch Dr. Wolfgang Schwehr, Geprüfter Aktuar (DAV), der über bestes fachliches Know-how verfügt durch seine Tätigkeiten bei der Swiss Re (zuvor Bayerische Rückversicherungs-AG). Zum Anderen bringt Dr. Reinhard Mechler, Leiter der Forschungsgruppe „Disasters and Development“ am International Institute for Applied System Analysis (IIASA), seine Erfahrungen ein als Wissenschaftler und Consultant aus Projekten in Zusammenarbeit u.a. mit der Europäischen Kommission, den Vereinten Nationen, der Weltbank und der GTZ.

Ein jederzeit aktueller Praxisbezug des Forschungsgebiets wird im Projektseminar hergestellt, worin aktuelle Themenstellungen oftmals in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Verbänden der Versicherungswirtschaft untersucht werden.

Einen ersten Überblick zum Gebiet **Versicherungsmanagement** kann man sich durch den Besuch der Vorlesungen ‚Einführung in die Versicherungsbetriebslehre‘ sowie ‚Einführung in die Individual- und Sozialversicherung‘ verschaffen. Zudem werden mit den Veranstaltungen ‚Produktion von

Versicherungsschutz' und der ‚Absatzpolitik von Versicherungsunternehmen‘ Aspekte beleuchtet, welche von zentraler Bedeutung für das erfolgreiche Wirtschaften von Versicherungsunternehmen sind.

Ein beachtlicher Teil der Lehrveranstaltungen des Gebiets (6 aus 10) wird darüber hinaus wegen seines direkten Praxisbezugs von erfahrenen externen Dozenten angeboten: Prof. Dr. Wolf-Rüdiger Heilmann durchlief nach seiner Zeit als Inhaber des Lehrstuhls leitende Funktionen bei den (Rück-) Versicherungsunternehmen Karlsruher Leben und Frankona Re sowie beim Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV). Hans-Jörg Schwebler ist Wirtschaftsprüfer bei der KPMG Deutsche Treuhand und nebenberuflich Rechtsanwalt. Dr. Felix Ludwig weist Erfahrungen aus Prüfung und prüfungsnaher Beratung bei Ernst & Young und eine Reihe einschlägiger Publikationen auf. Dr. Harald Maser ist Geschäftsführer der Dr. Maser GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, er engagiert sich zudem in der Schmalenbach-Gesellschaft - Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft. Dr. Markus Müller bringt für seine Vorlesung entsprechende Kompetenzen als Abteilungsleiter für Controlling bei der Versicherungskammer Bayern und von seinem Engagement zuvor in Konzernplanung und -controlling bei der Allianz mit. Dr. Klaus Besserer ist Prokurist bei der Württembergischen Lebensversicherung AG und nimmt als solcher eine Reihe von Funktionen innerhalb der Konzernstruktur des Unternehmens ein.

Ergänzung durch weitere betriebswirtschaftliche Gebiete

Wenn lediglich die Mindestanforderungen für die Ausstellung des Zertifikats in Risikowissenschaft erfüllt werden (1,5 Gebiete = 20 SWS im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich), kann gemäß PO vom 15.11.2001 noch ein weiteres betriebswirtschaftliches Gebiet, auch in Form von zwei Teilgebieten, studiert werden.

- Sollten Sie sich insbesondere für Finanz(dienstleistungs)märkte interessieren, bietet sich eine Ergänzung durch ‚Finanzwirtschaft und Banken‘, ‚Derivate‘ oder ‚Financial Engineering‘ an.
- Bei einem Fokus auf den Wohnungsbau und dessen Finanzierung liegt die Wahl von ‚Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus‘ nahe (auch in Verbindung mit passenden Veranstaltungen aus dem Gebiet ‚Sicherheitswissenschaft‘).
- Wenn Sie einen Schwerpunkt auf das Managen von Risiken in Industrieunternehmen setzen wollen, würden Sie die Gebiete ‚Industrielle Produktion‘, ‚Arbeitswissenschaft‘ oder ‚Stoff- und Energieflüsse in der Ökonomie‘ wählen.

Auch hier nicht explizit aufgeführte Betriebswirtschaftslehren können eine sinnvolle Ergänzung Ihres risikowissenschaftlich ausgerichteten Studiums sein. Wenn Ihre Präferenzen noch nicht feststehen, lassen Sie sich hinsichtlich der vielfältigen Auswahl- und Kombinationsmöglichkeiten bitte beraten.

5 Seminare mit risikowissenschaftlichem Bezug

Die nachfolgenden Seminare werden regelmäßig angeboten. Per Aushang und auf den Web-Seiten der Fakultäten werden darüber hinaus einmalig angebotene Seminare bekannt gegeben.

Wirtschaftswissenschaften:

Bitte melden Sie sich für Seminare, die Sie am Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft belegen möchten, über Herr Thomas Müller, Sekretariat des Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft, Kronenstr. 34, 76133 Karlsruhe, Tel.: 0721/608-4270, an.

- **[26351] Projektseminar zur Risikoforschung (Prof. Dr. Ute Werner, S, 0+2, SW) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Projektseminar mit unterschiedlichen Schwerpunkten, die der laufenden Forschung entnommen sind. Bisher bearbeitete Themen: Wahrnehmung von Risiken aus extremen Naturereignissen – Terror: Prevention, Provention, Perception – Schadenspotential durch Man-Made Hazards – Risikokommunikation. Künftige Themen: Risikowahrnehmung im kulturübergreifenden Vergleich – Szenarienbasierte Gefährdungsabschätzung - Risikobewertung durch Manager.

Literatur: wird bei Ankündigung des Seminars, themenspezifisch, bekannt gegeben.

Voraussetzungen: Bereitschaft, sich das Thema anhand von Literatur vorab zu erarbeiten.

- **[SemFBV2] Seminar zur Risikoforschung (Prof. Dr. Ute Werner, S, 3+0, SW) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Das Seminar findet im Rahmen bestimmter Kurse auf dem Gebiet der Risikoforschung statt, wobei seminarspezifische Prüfungsleistungen zu erbringen sind.

Ein Kurs, in dem eine Seminarleistung erbracht wird, kann nicht als Kurs für eine Teilprüfung im Gebiet gewählt werden (und umgekehrt).

Das Seminar findet im Rahmen folgender Kurse statt:

- Grundlagen der Risikoforschung
- Risk Management von Unternehmen
- Risk Management privater Haushalte und Microfinance
- Risikokommunikation

Zum Inhalt vgl. die Angaben zu diesen Kursen.

- **[SemFBV1] Seminar zum Versicherungsmanagement (Prof. Dr. Ute Werner, S, 3+0, SW) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Das Seminar findet im Rahmen bestimmter Kurse auf dem Gebiet des Versicherungsmanagements statt, wobei seminarspezifische Prüfungsleistungen zu erbringen sind.

Ein Kurs, in dem eine Seminarleistung erbracht wird, kann nicht als Kurs für eine Teilprüfung im Gebiet gewählt werden (und umgekehrt).

Das Seminar findet im Rahmen folgender Kurse statt:

- Einführung in die Versicherungsbetriebslehre
- Produktion im Versicherungsunternehmen
- Absatzpolitik von Versicherungsunternehmen
- Dienstleistungsmanagement

Zum Inhalt vgl. die Angaben zu diesen Kursen.

- **[27392] Projektseminar Portfolio Optimierung (Prof. Dr. Christian Hipp, S, 0+2, SW) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Projektseminar begleitend zur Veranstaltung „Optimierung in Versicherungen“.

- **[26372] Unternehmensplanspiel Versicherungen (Prof. Dr. Christian Hipp, S, 0+2, SW) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Bei diesem Planspiel handelt es sich um ein integriertes Entscheidungsspiel, das einzelne Unternehmen der Individualversicherung simuliert. Die Teilnehmer übernehmen in Gruppen von 3 - 6 Personen die Leitung jeweils eines (simulierten) Versicherungsunternehmens, für das im Spielablauf Entscheidungen in den Bereichen Akquisition, Risk Management, Verwaltung, Rückversicherung und Kapitalanlage zu treffen und zu koordinieren sind, die dann mit Hilfe eines Rechners ausgewertet werden. An diesem Spiel nehmen sowohl Studententeams als auch Gruppen aus Versicherungsunternehmen teil.

6 Auslandsstudium

Der Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft betreut ein spezielles ERASMUS-Programm. Es ist gedacht für all jene, die das Studienangebot des Lehrstuhls wahrnehmen und Interesse an quantitativer Arbeit haben. Das Programm ist somit auch offen für geeignete Studierende anderer Fakultäten (z.B. Mathematik).

Partnerhochschulen sind:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| - ETH Zürich | - Universiteit van Amsterdam |
| - Kobenhavns Universitet | - Université de Lausanne |
| - Universidad de Barcelona | - Università degli studi di Trieste |

Außerhalb des ERASMUS-Programms vermittelt der Lehrstuhl Studienplätze an den Universitäten

- | | |
|--|--------------------------------------|
| - Université Louis Pasteur, Strasbourg | - Heriot Watts University, Edinburgh |
|--|--------------------------------------|

Das Lehrangebot der Partnerinstitute ist insbesondere auf aktuarwissenschaftliche Inhalte ausgerichtet; es können vor Ort aber auch Veranstaltungen aus dem Bereich des Versicherungsmanagement und aus anderen wirtschaftswissenschaftlichen Gebieten gehört werden.

Weitere Informationen sind unter <http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de/350.php> zu finden.

7 Inhalt des Zertifikats

Das >Zertifikat in Risikowissenschaft< wird zusätzlich zum Abschlusszeugnis und zur Diplomurkunde in Deutsch und in Englisch erstellt. Es enthält eine Liste aller geprüften Lehrveranstaltungen der Gebiete

- Aktuarwissenschaften
- Risikoforschung
- Versicherungsmanagement
- Sicherheitswissenschaft
- Katastrophenverständnis und –vorhersage

mit den jeweils erzielten Noten. Im Ausland erbrachte äquivalente Leistungen werden ebenfalls aufgelistet und deren Bewertung anhand des ECTS-Schlüssels übernommen.

8 Information und Beratung

Allgemeine Fragen zum Zertifikat	sowie zur Studienplanung bzw. Abstimmung von wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Inhalten beantwortet Herr Dietmar Borst, Sprechstunde: nach Vereinbarung und Donnerstag 11:30-12:30 Uhr Tel.: 0721/608-7251, e-mail: d.borst@fbv.uka.de
Inhaltliche Fragen zu Lehrveranstaltungen	richten Sie bitte an die unter Punkt 10 genannten Fachvertreter.
Fragen zur Prüfungsorganisation	in den Gebieten Aktuarwissenschaften, Risikoforschung und Versicherungsmanagement beantwortet Herr Dietmar Borst, Prüfungsbeauftragter des Lehrstuhls für Versicherungswissenschaft: Sprechstunde: nach Vereinbarung und Donnerstag 11:30-12:30 Uhr Tel.: 0721/608-7251, e-mail: d.borst@fbv.uka.de
Zu Fragen zur Prüfungsordnung	und damit verbundenen administrativen Erfordernissen wenden Sie sich bitte an Herrn Ralf Hilser, Prüfungssekretariat der Fakultät für Wirtschafts- wissenschaften, Geb. 20.11, Erdgeschoss, Tel. 0721/608-3768, Fax: 0721/608-9108, e-mail: pruefungssekretariat@wiwi.uni-karlsruhe.de <u>Beratung</u> : Dienstag 10.30-12.30 Uhr (nach Anmeldung) sowie nach Vereinbarung
Zum Auslandsstudium	über das allgemeine ERASMUS-Programm der Fakultät sowie über das Partner-Netzwerk des Lehrstuhls für Versicherungswissenschaft berät Sie Frau Julia Wiechmann, Erasmusbeauftragte der Fakultät: Tel. 0721/608-8582, e-mail: julia.wiechmann@wiwi.uni-karlsruhe.de
Eine Übersicht zum Zertifikat,	finden Sie unter http://insurance.fbv.uni- karlsruhe.de/rd_download/Leitfaden_Risikowissenschaft.pdf

9 Berufsaussichten

Risiken sind allgegenwärtig und mannigfaltig, was nicht zuletzt durch die Ereignisse am 11. September 2001, dem terroristischen Anschlag auf das World Trade Center in den USA, sowie durch die zahlreichen meteorologisch bedingten Naturkatastrophen der jüngeren Vergangenheit – auch vor dem Hintergrund der Diskussion um den globalen Klimawandel – in aller Deutlichkeit in das Bewusstsein der Allgemeinheit gerückt ist.

Umgeben von natürlichen, technischen, wirtschaftlichen, sozialen und politischen Risiken gilt es, laufend an einer Verbesserung des Risiko-Managements zu arbeiten. Absolventen mit dokumentierter Expertise in der Risikowissenschaft sind in der Lage, Risiken zu bewerten und praktikable Lösungen für die Handhabung von Risiken zu erarbeiten. Damit eröffnen sich dem Risikoexperten vielfältige berufliche Möglichkeiten.

Beispielhaft seien folgende Tätigkeitsfelder genannt:

- Risk Management in Industrieunternehmen und im Auftrag öffentlich-rechtlicher Institutionen,
- Risk Management im Finanzdienstleistungssektor (Portfolio-Optimierung, etc.)
- Risikoforschung an wissenschaftlichen Einrichtungen (z.B. IPCC, Universitäten, Deutsches GeoForschungsZentrum Potsdam),
- Mitarbeit in Organisationen wie der Weltbank, die sich dem globalen Risk Management widmen,
- Unternehmensberatung.

Mit der Anerkennung von Prüfungsleistungen des Gebietes *Aktuarwissenschaften* für den Ausbildungsgang *Aktuar* (siehe Punkt 4.2, S. 13) ist darüber hinaus ein weiterer Schritt in Richtung einer Zusatzqualifikation getan, die ein breites Beschäftigungsfeld in verschiedenen Branchen eröffnet: Versicherungsunternehmen (dort vor allem die Bereiche: Produktentwicklung, Tarifierung, Kapitalanlage, Asset-Liability-Management, Testat Deckungsstock, etc.), Banken, Bausparkassen, Wirtschaftsprüfer, Verbände und Behörden bieten dem *Aktuar* interessante und anspruchsvolle Aufgabenbereiche.

10 Beschreibung der Lehrveranstaltungen

Die nachfolgende Auflistung greift die Reihenfolge der unter Punkt 3 im Überblick vorgestellten Lehrveranstaltungen auf. Sie enthält grundlegende Informationen zum Inhalt der einzelnen Lehrveranstaltungen und nennt auch die Dozenten und deren Einrichtung (Fakultät, Institut).

Für die Kursform wird folgende Notation verwendet:

V	Vorlesung	V+Ü	Vorlesung mit Übung
Ü	Übung	V+Ü+R	Vorlesung mit Übung und Rechnerübung
S	Seminar	B	Blockvorlesung
R	Rechnerübung	P	Praktische Übung

Zur Bezeichnung des Semesters dient die Notation:

S	in jedem Sommersemester	~S	unregelmäßig im Sommersemester
W	in jedem Wintersemester	~W	unregelmäßig im Wintersemester
SW	in jedem Sommer- und Wintersemester	~WS	unregelmäßig
S W	jährlich im Sommer- oder Wintersemester		

Wenn bestimmte Kenntnisse zum Verständnis des Inhalts von Veranstaltungen verlangt werden, sind diese bei der entsprechenden Lehrveranstaltung als Voraussetzung angegeben.

Zeit, Ort, Literaturangaben, aktuelle Änderungen oder Ergänzungen sowie etwaige Anmeldeerfordernisse entnehmen Sie bitte dem ECTS-Study-Guide, dem (elektronischen) Vorlesungsverzeichnis der Universität, den Aushängen der einzelnen Institute oder den Webseiten der Dozenten.

10.1 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften - Betriebswirtschaftslehre:

Für Veranstaltungen in Risikoforschung und Versicherungsmanagement, von Lehrbeauftragten und für Seminare muss (häufig bereits im vorausgehenden Semester) eine Anmeldung beim Sekretariat des **Lehrstuhls für Versicherungswissenschaft** erfolgen.

Sprechzeiten: Herr Thomas Müller (Sekretariat):
Montag – Donnerstag 9.00 – 12.00 und 14.00 – 16.00 Uhr

Telefon: 0721 / 608-4270
Fax: 0721 / 35 86 63

Aktuelle Änderungen, Hinweise auf Sonderveranstaltungen (z.B. Exkursionen) u.ä. werden durch Aushänge und im Internet bekannt gemacht. Bitte schauen Sie regelmäßig vorbei.

URL des Lehrstuhls <http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de/index.php>

Aktuarwissenschaften

- **[26300 + 26301] Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft (Hipp, V+R, 2+2, S) [6 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Dies ist die obligatorische Grundvorlesung für das Gebiet Aktuarwissenschaften. Nach einer kurzen Wiederholung wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundlagen werden u.a. die Begriffe versicherungstechnisches Risiko, ausreichende Prämie, Risikoreserveprozess und Großschadenrisiko behandelt. Dies geschieht im Kontext mathematischer Modelle, die anhand von Fallbeispielen erläutert werden.

Literatur: - Bowers, Gerber, Hickman, Jones, Nesbitt. Actuarial Mathematics. 1986
 - H.U. Gerber. An Introduction to Mathematical Risk Theory. 1979
 - W.-R. Heilmann. Grundbegriffe der Risikotheorie. 1987
 - E. Kremer. Einführung in die Versicherungsmathematik. 1985

Voraussetzungen: Vorkenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie

Rechnerübung: Computerübungen mit EXCEL zu Themen aus der Vorlesung Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft.

- **[26303 + 26304] Statistik und Tarifierung in der Versicherungswirtschaft (Hipp, V+R+Tarifierungsprojekt, 2+2+2, W) [8 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Grundlagen und Praxis der Prämienkalkulation, Erfahrungstarifierung sowie der Einsatz statistischer Standardmethoden (ML, lineare Modelle und kleinste Quadrate, nichtparametrische Verfahren) für die Tarifierung, Reservierung und Risikoanalyse. Außerdem werden Verfahren für die Berechnung von Gesamtschadenverteilungen und Ruinwahrscheinlichkeit diskutiert.

Literatur: - J. v. Eeghen, E.K. Greup, J.A.Nijssen . Rate Making. Nationale-Niederlande 1983
 - M.J. Goovaerts, W.J. Hoogstad. Credibility Theory. Nationale-Niederlande 1987
 - W.-R. Heilmann. Grundbegriffe der Risikotheorie. VVW 1987
 - C. Hipp, R. Michel. Risikotheorie. DGVM-Schriftenreihe, Heft 24 1990

Rechnerübung: Praktische Computerübungen mit EXCEL, MAPLE, SAS sowie Aufgaben aus den Bereichen: Tarifierung (multivariate Statistik), Risikomanagement (Gesamtschadenverteilung, VaR), Risikoanalyse (Ruinwahrscheinlichkeit, Großschäden, Simulation). Im Rahmen der Rechnerübung kann ein Risikoanalyseprojekt bearbeitet werden; mit dieser Leistung kann die Klausurnote in Risikotheorie II angehoben werden.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in EXCEL, Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft

- **[26306] Personenversicherung (Vogt, V, 2+0, W) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Behandelt werden die grundlegenden Prinzipien und Methoden der Lebensversicherung: Rechnungsgrundlagen und Statistik, Äquivalenzprinzip und Nettoprämie, Deckungskapital und Finanzierbarkeitsnachweis, Bruttobeiträge und Kostenzuordnung, Überschuss und Überschussverwendung, Vertragsänderungen, Verschiedene Ausscheideursachen und mehrere Leben, Technischer Geschäftsplan. Diese Methoden werden im klassischen Modell wie auch im zeitstetigen inhomogenen Markov-Modell diskutiert.

Literatur: - H.U. Gerber. Lebensversicherungsmathematik. Berlin 1986
 - F. Isenbart, H. Münzer. Lebensversicherungsmathematik für Praxis und Studium. Wiesbaden 1987

- G. Reichel. Grundlagen der Lebensversicherungsmathematik. Wiesbaden 1986

• **[26308 + 26309] Kraftfahrtversicherung (Hipp, V+Ü, 2+1, S) [5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Die Kraftfahrtversicherung stellt einen der bedeutendsten und bekanntesten Versicherungszweige dar und besitzt ein sehr differenziertes Prämiensystem. Im Rahmen der Deregulierung zeichnen sich in dieser Sparte etliche Veränderungen ab. Die Vorlesung umfasst auch die Kraftfahrtversicherung in anderen Ländern. Besonderes Gewicht wird gelegt auf die theoretische Fundierung der Tarifierung in der Kraftfahrtversicherung, insbesondere im Zusammenhang mit dem Bonus-Malus-System, die damit zusammenhängenden Probleme der Datenauswertung, Fragen der praktischen Ausgestaltung von Versicherungsverträgen und optimaler Verhaltensweisen von Versicherungsnehmern im selbstverschuldeten Schadensfall.

Literatur: - W. Asmus. Kraftfahrtversicherung. Gabler 1993

- J. Lemaire. Automobile Insurance - Actuarial Models. Kluwer/Nijhoff Publishing 1995

- H. Pfeiffer. Die Kraftfahrtversicherung in Deutschland und angrenzenden Ländern im Zeichen der Europäischen Einigung. DA Karlsruhe 1992

- McCullagh, Nelder. Generalized Linear Models. Chapman and Hall 1989

Voraussetzung: Mathematische Modelle in der Versicherungswissenschaft

• **[26310] Pensionsversicherung (Besserer, V, 2+0, W) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Schwerpunkte der Vorlesung sind die Bedeutung der betrieblichen Altersversorgung, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen für Versorgungszusagen aller Durchführungswege der betrieblichen Altersversorgung, versicherungsmathematische Behandlung (Berechnung des Teilwertes nach §6a EstG), Hochrechnungen.

Literatur: - N.E. Müller. Einf. in die Mathematik der Pensionsversicherung. Müller 1973

- E. Neuburger. Pensionsversicherungsmathematik. VVW Karlsruhe 1993

- P. Thullen. Mathematische Methoden der Sozialen Sicherheit. VVW Karlsruhe 1977

Anmerkung: Die Vorlesung ist eine Weiterführung von ‚Versicherungstechnik 1‘, setzt diese jedoch nicht zwingend voraus. Um Anmeldung im Sekretariat des Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft wird gebeten.

• **[26312] Rückversicherung (Hipp / Stöckbauer, V, 2+0, S) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Behandelt werden die Funktionen und Formen der Rückversicherung, der Rückversicherungsvertrag und die Kalkulation des Rückversicherungspreises, ferner die bilanzielle sowie die risikothoretische Bedeutung der Rückversicherung. Schließlich werden Alternativen zur klassischen Rückversicherung (Selbstversicherung, Captives, Financial Reinsurance) diskutiert.

Literatur: - H.-R. Dienst. Mathematische Verfahren der Rückversicherung. VVW Karlsruhe 1988

- T. Mack. Schadenversicherungsmathematik. VVW Karlsruhe 1997

- Ch. Pfeiffer. Einführung in die Rückversicherung. Gabler 1994

• **[26316] Optimierung in Versicherungen (Hipp, V, 2+0, W) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Aufbauend auf der Portfolio-Optimierung der Finanzwirtschaft wird dargestellt, wie Versicherungen unter Aspekten der Rendite und des Risikos optimal gesteuert werden können (statisch/dynamisch) unter Einbeziehung von Underwriting, Rückversicherung, Kapitalanlage sowie Produktangebot. Spezielle Aspekte: Kapitalallokation, Risikomessung, Ausgleich im Kollektiv und in der Zeit, risikoadjustierte Renditemaßnahme.

Methodisches: dynamische Hedging-Strategien, Hamilton-Jacobi-Bellmann Gleichung, numerische Verfahren.

Literatur: - Korn, R. Optimal Portfolios. World Scientific 1997
 - Taksar, M. Optimal Risk/Dividend Distribution Control Models: Applications to Insurance. Math.Meth.OR 2000
 - Hipp, C. und Plum, M. Optimal investment for an investor with state dependent income, and for insurers. Preprint, Universität Karlsruhe 2001

Voraussetzungen: Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft, Grundkenntnisse in der Rückversicherung

• **[26315] Bausparmathematik I (G. Neumann, V, 2+0, S|W) [3,5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Mit der Vorlesung wird in das Wesen und Wirken des deutschen Bausparens eingeführt: Entstehungsgeschichte und Erklärungsmodell des Bausparens, Wirtschaftshistorie und Bedeutung des deutschen Bausparens, Bausparkassen und Bausparkassengesetz, der Bausparvertrag (Bauspartarife, Abschlussstadium, Ansparzeit, Zuteilung, Darlehensphase), Wartezeitfragen (Wartezeit und Zielbewertungszahl, Beharrungszustände, Systematik der wartezeitbestimmenden Faktoren), die Vor- und Zwischenfinanzierung von Bausparverträgen, staatliche Bausparförderung.

Literatur: - J. Degner, A. Röher. Die Bausparkassen. 1986
 - H. Laux. Die Bausparfinanzierung. Die finanziellen Aspekte des Bausparvertrages als Spar- und Kreditinstrument. 1992
 - H. Laux. Bausparwissen für Bankkaufleute, Baufinanzierungs- und Anlageberater. 1993
 - H. Laux. Bauspartarife. 1988
 - W. Lehmann, O. Schäfer, E. Cirpka. Bausparkassengesetz und Bausparkassenverordnung. Kommentar. 1992

Anmerkung: Die Vorlesung findet jedes 3. Semester statt, Anmeldung erwünscht

• **[26340] Bausparmathematik II (G. Neumann, V, 2+0, S|W) [3,5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Einführung (Das Wartezeitproblem des Bausparens, Systematik der wartezeitbestimmenden Faktoren), Beharrungszustände des Bausparens (statischer und dynamischer Beharrungszustand, Einfluss der einzelnen wartezeitbestimmenden Faktoren, bausparmathematisches Gesamtmodell), Untersuchungen zum Sparstadium und zur Tilgungsphase (Einmalspartarife, Einstellung der Spargahlungen, Vertragsfortsetzungen, Sparintensität, Tilgungsstreckung und -intensität, dynamische Tilgung und Verzinsung), Inhomogene Bausparkollektive und Kompatibilität (Raten- und Schnellsparer, unterschiedliche Tilgungsbeitrags- und Zinstypen), Sparer-Kassen-Leistungsverhältnis (SKLV) und Fonds zur bauspartechnischen Absicherung (FbtA) (individuelles und kollektives SKLV, Bildung und Einsatz des FbtA).

Literatur: - E. Bertsch, B. Hölzle, H. Laux. Handwörterbuch der Bauspartechnik. 1998
 - Weitere Literatur siehe. Einführung in das Bausparwesen.

Voraussetzung: Kenntnis des Stoffes „Bausparmathematik I“ oder der Bücher „Die Bausparfinanzierung“ (Laux, H., 6. Auflage, 1992, Heidelberg) bzw. „Bausparwissen für Bankkaufleute, Baufinanzierungs- und Anlageberater“ (Laux, H., 6. Auflage, 1993, Frankfurt/Main).

Risikoforschung

- **[26328] Grundlagen der Risikoforschung (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Vorgestellt werden Risikokonzeptionen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen, die Kategorisierung von Risiken (z.B. nach natürlicher oder technischer Herkunft) und Risikoträgern, Prozesse der Risikowahrnehmung und –bewertung, Risk Taking (auf individueller, institutionaler, globaler Ebene), Methoden der Risikoforschung.

Literatur: - Renn, Ortwin et al., Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit, München 2008
- Scholz, Roland W./Mieg, Harald A./ Weber, Olaf. Wirtschaftliche und organisationale Entscheidungen. ETH Zürich UNS. Januar 2003
- Shapira, Zur. Risk Taking: A Managerial Perspective, New York. 1997

- **[26326] Risk Management von Unternehmen (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Gegenstand der Vorlesung sind Konzeptionen des Risk Management und Risikobegriffe; Ansatzpunkte und Methoden der Risikoidentifikation, Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikohandhabung; Schadenkostenfinanzierung über Versicherung; Erweitertes Risk Management (vom Umweltschutz über Organisationsverschulden bis zur Gestaltung der Risk-Management-Kultur); Organisation des Risk Management; Risk Management-Mix.

Literatur: - Schierenbeck, H. (Hrsg., 2000). Risk Controlling in der Praxis. Rechtliche Rahmenbedingungen.... 2000
- Williams, C. A. / Smith, M.L. / Young, P.C. (1997): Risk Management and Insurance, 7. Aufl., New York u.a.
- Hoffmann, K. (1985). Risk Management - Neue Wege der betrieblichen Risikopolitik. 1985

- **[26354] Risk Management privater Haushalte (Werner, V, 2+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Rahmenbedingungen, Ziele und Strategien privatwirtschaftlichen Risk Managements; Möglichkeiten der Schadensvorsorge; Möglichkeiten der Finanzierung eingetretener Schäden in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Umfeld; Microfinance & Microinsurance.

Literatur: - Vollenweider, H.-U. . Risikobewältigung in Familie und Haushalt - eine sicherheitsökonomische Studie. 1986
- Ledgerwood, J. / Johnson, I. / Severino, J.-M.. Microfinance Handbook: An Institutional and Financial Perspective. 2001

- **[26353] International Risk Transfer (Schwehr, B, 2+0, W) [3,5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Wie werden potentielle Schäden größeren Ausmaßes finanziert bzw. global getragen/umverteilt? Traditionell sind hier Erst- und vor allem Rückversicherer weltweit aktiv, Lloyd's of London ist eine Drehscheibe für internationale Risiken, globale Industrieunternehmen bauen Captives zur Selbstversicherung auf, für bisher als schwer versicherbar geltende Risiken (z.B. Wetterrisiken) entwickeln die Versicherungs- und Kapitalmärkte innovative Lösungen. Die Vorlesung beleuchtet Hintergründe und Funktionsweisen dieser verschiedenen Möglichkeiten internationalen Risiko Transfers.

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

- **[26355] Public Sector Risk Management (Mechler, B, 2+0, W) [3,5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

- Theoretische und methodische Grundlagen von Risiko und Risikomanagement
- Rolle des Staates im Risikomanagement
- Operatives Risikomanagement verschiedener staatlicher Institutionen
- Methoden der Risikobewertung und des Risikomanagements
- Fokus auf Risikofinanzierung
- Diskussion verschiedener Risikomanagement-Anwendungen

Literatur: -P. Bernstein. *Against the Gods*. Wiley, New York.

-M. Fone / P. Young. *Public Sector Risk Management*, Butterworth Heinemann, Oxford

-B. Flyvbjerg / N. Bruzelius / W. Rothengatter. *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press, Cambridge 2003.

-A. Schick / H. Polackova Bixi. *Government at Risk*. World Bank and Oxford University Press, Washington DC 2004

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

Prüfung: im Regelfall Vorträge im Rahmen der Vorlesung und zusätzliche mündliche Prüfung am Semesterende

- **[26352] Risikokommunikation (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Modelle der Risikokommunikation, Kommunikationsmedien und –kanäle, Social Amplification of Risk; Ziele von Risikokommunikation: Aufklärung, Schadenprävention, Motivation zur Verhaltensänderung; Kommunikationspolitische Strategien und Akteure (incl. Fallstudien); Wirkungen von Maßnahmen der Risikokommunikation

Literatur: - Löfstedt, R./ Frewer, L. (Hrsg, 1998). *The Earthscan Reader in Risk & Modern Society*, London. 1998

- Powell, D. / Leiss, W. (1997). *Mad Cows and Mother's Milk: The Perils of Poor Risk Communication*. McGill-Queens University Press 1997

- **[26351] Projektseminar zur Risikoforschung (Werner, S, 2, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Projektseminare zum Themenbereich werden mit unterschiedlichen Schwerpunkten, die der laufenden Forschung entnommen sind, angeboten. Bisher bearbeitete Themen: Wahrnehmung von Risiken aus extremen Naturereignissen – Terror: Prevention, Provention, Perception – Schadenspotential durch Man-Made Hazards – Risikokommunikation. Künftige Themen: Risikowahrnehmung im kulturübergreifenden Vergleich – Szenarienbasierte Gefährdungsabschätzung - Risikobewertung durch Manager – Ansätze zur Bewertung menschlichen Lebens.

Literatur: - wird bei Ankündigung des Seminars, themenspezifisch, bekannt gegeben

Voraussetzungen: Bereitschaft, sich das jeweilige Projektthema anhand von Literatur vorab zu erarbeiten, sofern themenspezifische Vorkenntnisse notwendig, aber nicht vorhanden sind.

- **[26300 + 26301] Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft (Hipp, V+R, 2+2, S) [6 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Dies ist die obligatorische Grundvorlesung für das Gebiet Aktuarwissenschaften. Nach einer kurzen Wiederholung wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundlagen werden u.a. die Begriffe versicherungstechnisches Risiko, ausreichende Prämie, Risikoreserveprozess und Großschadenrisiko behandelt. Dies geschieht im Kontext mathematischer Modelle, die anhand von Fallbeispielen erläutert werden.

Literatur: - Bowers, Gerber, Hickman, Jones, Nesbitt. Actuarial Mathematics. 1986
 - H.U. Gerber. An Introduction to Mathematical Risk Theory. 1979
 - W.-R. Heilmann. Grundbegriffe der Risikotheorie. 1987
 - E. Kremer. Einführung in die Versicherungsmathematik. 1985

Voraussetzungen: Vorkenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie

Rechnerübung: Computerübungen mit EXCEL zu Themen aus der Vorlesung Mathematische Modelle in der Versicherungswirtschaft.

- **[26565] Kreditrisiken (Uhrig-Homburg, V+Ü, 2+2, S) [6 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Financial Engineering und Derivate, Lehrstuhl für Financial Engineering und Derivate

Die Vorlesung Kreditrisiken behandelt die vielfältigen Probleme im Rahmen der Messung, Steuerung und Kontrolle von Kreditrisiken. Hierzu werden zunächst die theoretischen und empirischen Zusammenhänge zwischen Ratings, Ausfallwahrscheinlichkeiten und Spreads analysiert. Im Zentrum stehen dann Fragen der Bewertung von Kreditrisiken. Schließlich wird auf das Management von Kreditrisiken beispielsweise mit Kreditderivaten und in Form der Portfolio-Steuerung eingegangen und es werden die gesetzlichen Regelungen mit ihren Implikationen diskutiert.

Inhalte: Bestimmung der Verluste von einzelnen bzw. einem Portefeuille von Krediten, Risikomaße, Bewertung von ausfallbehafteten Anleihen mit Hilfe von Reduktionsmodellen sowie Strukturmodellen mit endogener und exogener Ausfallgrenze, Eigenkapitalhinterlegung für Kredite nach Basel II, Eigenschaften und Verwendung von Kreditderivaten sowie deren Bewertung.

Literatur: - C. Bluhm, L. Overbeck, C. Wagner. Introduction to Credit Risk Modelling. Chapman & Hall. CRC Financial Mathematics Series 2002.
 - D. Duffie, K.J. Singleton. Credit Risk: Pricing, Measurement and Management. Princeton Series of Finance. Prentice Hall 2003.
 - D. Lando. Credit risk modeling: Theory and Applications. Princeton Univ. Press 2004.
 - M. Uhrig-Homburg. Fremdkapitalkosten, Bonitätsrisiken und optimale Kapitalstruktur. Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung 92. Gabler Verlag 2001.

Voraussetzungen: Vordiplom, Kenntnisse aus der Veranstaltung Derivate sind sehr hilfreich

- **[25055] Einführung in die Versicherungsbetriebslehre (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Einführung: Versicherung - Risiko - Risk Management; Inhalte und Methoden der Versicherungsbetriebslehre; Grundlagen der Produktion von Versicherungsschutz; Finanzierung und Kapitalanlage in Versicherungsunternehmen (VU); Marketing von VU; Planung und Organisation in VU.

Literatur: - D. Farny. Versicherungsbetriebslehre. 2000
 - P. Koch. Versicherungswirtschaft - ein einführender Überblick. 1995
 - U. Werner. Einführung in die Versicherungsbetriebslehre. Skript zur Vorlesung.

- **[26327] Dienstleistungsmanagement (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Aspekte des Dienstleistungsbereichs; Strategische Entscheidungsbereiche in Dienstleistungsunternehmen; Leistungserstellung in Dienstleistungsunternehmen; Informationsverarbeitung und Kommunikation im Rahmen der Leistungserstellung; Marketing für interaktionsorientierte Dienstleistungsprozesse; Dienstleistungsqualität und Methoden zu ihrer Beurteilung.

- Literatur:
- Corsten, H.. Betriebswirtschaftslehre der Dienstleistungsunternehmen: Einführung, 2. Aufl.. 1990
 - Lehmann, A.. Dienstleistungsmanagement: Strategien und Ansatzpunkte zur Schaffung von Service... 1995
 - Meffert, H./Bruhn, M.. Dienstleistungsmarketing: Grundlagen - Konzepte - Methoden, 2. Aufl. Wiesbaden. 1997
 - Bruhn, M.. Qualitätsmanagement für Dienstleistungen, 2. Aufl., Berlin. 1997

Versicherungsmanagement

- **[25055] Einführung in die Versicherungsbetriebslehre (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Einführung: Versicherung - Risiko - Risk Management; Inhalte und Methoden der Versicherungsbetriebslehre; Grundlagen der Produktion von Versicherungsschutz; Finanzierung und Kapitalanlage in Versicherungsunternehmen (VU); Marketing von VU; Planung und Organisation in VU.

- Literatur:
- D. Farny. Versicherungsbetriebslehre. 2000
 - P. Koch. Versicherungswirtschaft - ein einführender Überblick. 1995
 - U. Werner. Einführung in die Versicherungsbetriebslehre. Skript zur Vorlesung.

- **[25050] Einführung in die Individual- und Sozialversicherung (Heilmann, B, 2+0, W) [3 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Grundbegriffe des Versicherungswesens, d.h. Wesensmerkmale, rechtliche und politische Grundlagen und Funktionsweise von Individual- und Sozialversicherung sowie deren einzelwirtschaftliche, gesamtwirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung.

- Literatur:
- F. Büchner, G. Winter. Grundriß der Individualversicherung. 1995
 - P. Koch. Versicherungswirtschaft. 1998
 - Jahrbücher des GDV. Die deutsche Versicherungswirtschaft.

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

- **[26360] Einführung in das Versicherungsvertragsrecht (Schwebler, B, 3+0, S) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Die Vorlesung hat zum Ziel, die Grundzüge des Versicherungsvertragsrechts strukturiert zu vermitteln. Angestrebt wird eine problemorientierte Darstellung des Lehrstoffes, so dass vorwiegend ein systematisches Verständnis für die gängigen Probleme des Versicherungsvertragsrechts gefördert wird. Im Zuge dessen werden wesentliche Kernbereiche der Vorlesung anhand von Fallstudien vertieft.

Inhalt: 1. Einführung, 2. Zustandekommen, Änderung und Beendigung von Versicherungsverträgen, 3. Merkmale des Versicherungsvertragsrechts, 4. Beiderseitige Pflichten im Vertragsverhältnis, 5. Recht der Allgemeinen und Besonderen Versicherungsbedingungen, 6. Dritte mit dem Vertrag befasste Personen, 7. Rechtliche Besonderheiten in den Schadenversicherungssparten, 8. Rechtliche Besonderheiten in der Lebens- und Krankenversicherung.

- Literatur:
- Römer / Langheid, Versicherungsvertragsgesetz. 2. Auflage, München 2002.
 - Schimikowski, Versicherungsvertragsrecht, 3. Auflage, München 2004.
 - Weyers / Wandt, Versicherungsvertragsrecht, 3. Auflage, Köln 2003.

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

• **[26320] Rechnungslegung von Versicherungsunternehmen (Ludwig, V, 3+0, W) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Rechnungslegungsvorschriften für Versicherungsunternehmen (VU), Abbildung von Sachverhalten im Geschäftsbericht; Inhalt, Ausweis und Bewertung ausgewählter Positionen des Jahresabschlusses; Entwicklung internationaler Standards zur Einzel- und Konzernrechnungslegung; Rechnungslegung als Mittel der Unternehmenspolitik, Methoden der Jahresabschlussanalyse.

Literatur: - H.Treuberg, B.Angermayer. Jahresabschluß von Versicherungsunternehmen. 1995
- K. Küting, C.-P. Weber. Internationale Bilanzierung, Rechnungslegung in USA, Japan und Europa. 1994
- K. Küting, C.-P. Weber. Bilanzanalyse, Lehrbuch zur Beurteilung von Einzel- und Konzernabschlüssen. 1997

Voraussetzung: Vorlesung ‚Einführung in die Versicherungsbetriebslehre‘

• **[26335] Risk Management in Kreditinstituten und Versicherungsunternehmen (Maser, B, 2+0, S) [3,5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Einführend wird zunächst die Position von Risk Management in Abgrenzung zu anderen Steuerungs- und Überwachungssystemen im Unternehmen dargestellt. Erster Schwerpunkt der Vorlesung ist die Risikoidentifikation im Versicherungsunternehmen und die Risikomessung. Hierauf baut sich die Thematisierung von Kapitalbedarf (risikotragendes Kapital) anhand verschiedener Modelle (externe: Aufsicht und Rating sowie interne). Ein weiterer Schwerpunkt bilden ausgewählte Risk Management-Instrumente. Ferner werden aktuelle und bereits gelöste Risikosituation ausgewählter Versicherungsunternehmen dargestellt und diskutiert.

Literatur: - Bieta, Volter / Siebe, Wilfried: Strategisches Risikomanagement in Versicherungen, in: ZVersWiss, 2002, S. 203-221.
- European commission: Study into the methodologies to assess the overall financial position of an insurance undertaking from the perspective of prudential supervision, Final draft - 21 December 2001 (Vor allem Kapitel 3).
- www.euroapa.eu.int/comm/internal_market/insurance/solvency/solvency2study_en.htm
Materialien zum Solvency II-Projekt der Europäischen Kommission:
- www.euroapa.eu.int/comm/internal_market/insurance/solvency/solvency2-workpapers_en.htm, siehe dann Dokumente „markt-2509-03-en.pdf“ und „markt-2509-03-en.pdf“

Voraussetzung: Vorlesung ‚Rechnungslegung von Versicherungsunternehmen‘

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

• **[26336] Beteiligungs- und Risikocontrolling in einer Versicherungsgruppe (Müller, B, 1+0, S) [2 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Beteiligungscontrolling: Holdingfunktionen; Aufbau und Instrumente des Controlling: Anforderungen, Steuerungsgrößen, Messung, Bewertung, Zielsetzung.

Risikocontrolling: Anforderungen, Organisation, Analyse, Reporting.

Literatur: - H. Perlet. Controlling im internationalen Versicherungskonzern.

Voraussetzung: Vorlesung ‚Rechnungslegung von Versicherungsunternehmen‘

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

- **[26324] Produktion in Versicherungsunternehmen (Prof. Dr. Ute Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

1. Wirtschaften im Versicherungsunternehmen
2. Produkte und Produktionsfaktoren von Versicherungsunternehmen
3. Innerbetriebliche Transformationsprozesse: Versicherungstechnische und betriebstechnische Verfahren, Kapitalanlage
4. Produktionstheoretisches Modell für das Versicherungsgeschäft
5. Kostentheorie; Kosten- und Leistungsrechnung im Versicherungsunternehmen.

Literatur: - Farny, D.: Versicherungsbetriebslehre, 2000
- Neugebauer, H.: Kostentheorie und Kostenrechnung für Versicherungsunternehmen, Karlsruhe 1995

Voraussetzungen: Vorlesung Einführung in die Versicherungsbetriebslehre

- **[26323] Absatzpolitik von Versicherungsunternehmen (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Absatzpolitik als Teil der Unternehmenspolitik von Versicherungsunternehmen (VU); Konstituenten der Absatzmärkte von VU; kundenorientierte Produkt- und Programmpolitik; Determinanten preispolitischer Entscheidungen; Distributionspolitik: Absatzregion, Absatzorgane, Absatzsystem; Kommunikationspolitik

Literatur: - Mertens, M.. Kundentypologien im Versicherungsgeschäft mit Privatkunden. 1992
- N.Dyer, R. Anderson (Hrsg.). Marketing Insurance. 1986
- Farny, D.. Versicherungsbetriebslehre (Kapitel III.3 sowie V.4). Karlsruhe 2000

Voraussetzung: Vorlesung ‚Einführung in die Versicherungsbetriebslehre‘

- **[26327] Dienstleistungsmanagement (Werner, V, 3+0, ~WS) [4 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Aspekte des Dienstleistungsbereichs - Strategische Entscheidungsbereiche in Dienstleistungsunternehmen - Leistungserstellung in Dienstleistungsunternehmen - Informationsverarbeitung und Kommunikation im Rahmen der Leistungserstellung - Marketing für interaktionsorientierte Dienstleistungsprozesse - Dienstleistungsqualität und Methoden zu ihrer Beurteilung

Literatur: - Corsten, H.. Betriebswirtschaftslehre der Dienstleistungsunternehmen: Einführung, 2. Aufl. 1990
- Lehmann, A.. Dienstleistungsmanagement: Strategien und Ansatzpunkte zur Schaffung von Service... 1995
- Meffert, H./Bruhn, M.. Dienstleistungsmarketing: Grundlagen - Konzepte - Methoden, 2. Aufl. Wiesbaden. 1997
- Bruhn, M.. Qualitätsmanagement für Dienstleistungen, 2. Aufl., Berlin. 1997

- **[26350] Aktuelle Fragen der Versicherungswirtschaft (Heilmann, B, 2+0, ~S) [3 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen, Abteilung Versicherungen, Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft

Lernziel ist das Kennen lernen und Verstehen wichtiger (und möglichst aktueller) Besonderheiten des Versicherungswesens, z.B. Versicherungsmärkte, -sparten, -produkte, Kapitalanlage, Betriebliche Altersversorgung, Organisation und Controlling.

Literatur: - Schwebler, Knauth, Simmert. Kapitalanlagepolitik im Versicherungsbinnenmarkt. 1994
- Seng. Betriebliche Altersversorgung. 1995

- von Treuberg, Angermayer. Jahresabschluß von Versicherungsunternehmen. 1995

Anmerkung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich am Sekretariat des Lehrstuhls.

10.2 Fakultätsübergreifendes Angebot (Ingenieurwissenschaften)

10.2.1 Sicherheitswissenschaft

Für das **Grundstudium** geeignete Vorlesungen (ingenieurwissenschaftlicher Wahlpflichtblock):

- **[19315] Sicherheitsmanagement im Straßenwesen / Safety Management in Highway Engineering (Zimmermann, V, 1+0, W, Prüfung: mündlich) [2 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen

Allgemeines; „Sicherheit und Risiko“; Risiko im Straßenverkehr, Unfallzahlen, Systematik der Unfalluntersuchung: Steckkarten, Kennwerte: Unfallkategorien, Unfalltypen, Unfallarten; Messung und Bewertung, Unfallkostensätze, Kontrolle von Maßnahmenwirkungen, Örtliche Unfalluntersuchung, Bearbeitung einer Unfallhäufungsstelle, Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, Sicherheitsaudits für Straßen

- **[21061] Sicherheitstechnik / Safety of Machinery (Kany, V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Maschinenbau, Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Die Lehrveranstaltung vermittelt Basiswissen über die Sicherheitstechnik. Im Speziellen beschäftigt sie sich mit den Grundlagen von Gesundheit am Arbeitsplatz und Arbeitssicherheit in Deutschland, den nationalen und europäischen Sicherheitsregeln und den Grundlagen sicherheitsgerechter Maschinenkonstruktionen. Die Umsetzung dieser Aspekte wird an Beispielen aus der Förder- und Lagertechnik dargestellt.

Schwerpunkte dieser Vorlesung sind: Grundlagen des Arbeitsschutzes, Sicherheitstechnisches Regelwerk, Sicherheitstechnische Grundprinzipien für die Konstruktion von Maschinen, Schutzeinrichtungen und -systeme, Systemsicherheit mit Risikoanalysen, Elektronik in der Sicherheitstechnik, Sicherheitstechnik in der Lager- und Fördertechnik, Elektrische Gefahren, Ergonomie. Behandelt werden also v.a. die technischen Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken bei bestimmten technischen Sachverhalten.

- **[21930] Strahlenschutz 1: Strahlenschutz und nuklearer Notfallschutz / Radiation protection and nuclear emergency protection (Bayer, B, 2+0, S, Prüfung: mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Maschinenbau, Institut für Kerntechnik und Reaktorsicherheit

Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in die Aufgaben des Strahlenschutzes zu geben. Es werden die wichtigsten Prinzipien des Strahlenschutzes vermittelt, die physikalischen und biologischen Phänomene besprochen sowie die erforderliche Messtechnik dargestellt. Schließlich werden die Struktur, die aktuelle Fassung des Strahlenschutz-Gesetzes und die Elemente des nuklearen Notfallschutzes besprochen.

Der Inhalt im Einzelnen: Strahlen und ihre Entstehung, natürliche und künstliche Strahlenquellen, Strahlenexplosion und Strahlendosis, Strahlenentwicklung und Strahlenrisiko, Strahlenschutz und Strahlenschutzgesetz, nuklearer Notfallschutz.

Anmerkung: In der Veranstaltung werden gymnasiale Grundkenntnisse in Physik/Kernphysik vorausgesetzt (Aufbau Atomkern, Elektronen usw.).

- **[21037] Industrieller Arbeits- und Umweltschutz / Industrial Safety and Environmental Management - (v. Kiparski, B, 2+0, S, Prüfung: mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Maschinenbau, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation

Vermittelt wird ein Basiswissen zur Erkennung der Bedeutung von Arbeits- Umwelt- und Gesundheitsschutz. Zur Vertiefung des Wissens werden Fallbeispiele aus der Praxis in Gruppen bearbeitet.

Zu den Inhalten gehört u.A.: Definitionen im Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Regelkreis für menschl. Verhalten, Ursachen für menschl. Verhalten, Verantwortung, Ursachenkette, verhaltensbedingte Unfallursachen, Rechte und Pflichten von Mitarbeitern und Unternehmen, Gefahrstoffrecht, Dosis-Wirkung-Prinzip, Ersatzstoff-Problematik, Grundlagen der Ergonomie, Bildschirmarbeitsplatzverordnung, Verbraucherschutz, Sicherheitskennzeichnung, Umweltbelastung, Ursachen der Umweltprobleme, rechtliche Grundlagen im Umweltschutz, Umweltstrategien, Umweltverträglichkeitsprüfung, moderne Gesundheitskonzepte, Belastungs-Bearbeitungs-Konzept, Aufgaben von Betriebsärzten und Sicherheitsingenieuren, Zuständigkeiten bei der Gefährdungsbeurteilung, Präsentationshinweise und Kreativitätstechniken.

Anmerkung: Um Voranmeldung im Wintersemester wird gebeten.

- **[21030] Arbeitsschutz und Arbeitsschutzmanagement / Occupational Health and Safety Management and Systems (Zülch, V, 1+0, W, Prüfung: mündlich) [2 Credits]**

Fakultät für Maschinenbau, Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation

Einleitend wird auf die volks- und betriebswirtschaftliche Bedeutung des Arbeitsschutzes in Industriebetrieben eingegangen. Ergänzend werden einige Aktionsbereiche des Arbeitsschutzes aufgezeigt. Anschließend wird am Beispiel des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie des industriellen Umweltschutzes in technische Managementsysteme eingeführt. Basierend auf rechtlichen Grundlagen sowie bestehenden Normen werden fachspezifische und organisatorische Aspekte derartiger Managementsysteme behandelt. Hierzu wird auf realisierte Managementsysteme eingegangen und deren weiter führenden Entwicklung diskutiert. Schließlich werden Verbindungen zum Qualitätsmanagement aufgezeigt und die Einbindung dieser Systeme in ein integriertes Managementsystem erörtert. Abschließend wird auf Aspekte des Monitorings und Controllings eingegangen.

Anmerkung: Um Voranmeldung wird gebeten.

Für das Hauptstudium vorgesehene Lehrveranstaltungen (Fach Ingenieurwissenschaften):

- **[25962] Emissionen in die Umwelt / Emissions into the Environment (Karl, V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [3,5 Credits]**

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion

Emissionsquellen/Emissionserfassung/Emissionsminderung: Es wird ein Überblick über relevante Emissionen in die Luft, über das Abwasser und über Abfälle gegeben, über die Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung, Erfassung und Minderung sowie über die relevanten gesetzlichen Regelungen auf nationaler und internationaler Ebene und Kosten von Minderungsmaßnahmen.

Gliederung:

- A. Luftreinhaltung (Einführung, Begriffe und Definitionen, Quellen und Schadstoffe, Rechtlicher Rahmen des Immissionsschutzes, Emissionserfassung, Technische Maßnahmen zur Emissionsminderung)
- B. Abfallwirtschaft und Recycling (Einführung, Rechtliche Grundlagen, Abfallmengenentwicklung, Entsorgungslogistik, Recycling, Deponierung, Thermische und biologische Abfallbehandlung)
- C. Abwasserreinigung (Einführung, Rechtliche Grundlagen, Aufbau und Funktion kommunaler Kläranlagen, Weitergehende Reinigung kommunaler Abwässer, Entsorgungswege für kommunale Klärschlämme)

- **[19523] Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung / Contaminated Land Investigation, Evaluation and Remediation (Bieberstein et al., V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik

Die Vorlesung behandelt umfassend den interdisziplinären Bereich "Altlasten" - Verdachtsflächen, kontaminierte Industriestandorte, Altdeponien. Neben Grundlagen des Schadstoffverhaltens in Boden und Grundwasser werden Standortuntersuchungs- und Bewertungsmethoden sowie Sicherungs- und Sanierungstechnologien vorgestellt. Dabei werden zusätzlich zu praxiserprobten Verfahren wie Einkapselung, Bodenluftabsaugung, mikrobiologische Sanierung und "pump-and-treat"-Verfahren auch innovative in-situ-Verfahren wie Elektrokinetik und reaktive Wände behandelt. Zum Vorlesungsabschluss findet eine Exkursion zu einem Sanierungsfall in der Umgebung von Karlsruhe statt.

- **[09031] Deponiebautechnik: Ober- und Untertagedeponien / Design and Construction of Landfills for Municipal and Special Waste (Egloffstein, V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Angewandte Geowissenschaften

Die Lagerung von Abfällen mit unterschiedlichen Gefährdungspotentialen stellt auch unterschiedliche Anforderungen an das Multibarrieresystem. Die TA Abfall mit den Abschnitten für Sonderabfall und Siedlungsabfälle definiert wesentliche Parameter dieser Barrieren. Die Geologie ist dabei hinsichtlich des Standortes und auch in der Optimierung der mineralischen Barriere gefordert. Dichtigkeit und Schadstoffrückhaltevermögen stehen im Vordergrund. Anforderungen an Endlager im Granit, Salz und Ton – auch für radioaktive Substanzen – werden diskutiert.

- **[19204] Assessment of Development Planning (Kämpf, V, 1+1, S) [3 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik

Es werden die zur quantitativen und qualitativen Beschreibung von Ökosystemen notwendigen Parameter vorgestellt, diese werden in verschiedene Formen der Technikfolgenabschätzung eingebunden, wobei die Umweltverträglichkeitsprüfung mit dem dazugehörigen rechtlichen Rahmen (NEPA, EG-Richtlinie, EIA und SEA, UVPG) im Mittelpunkt steht.

- **[19404] Sicherheitstechnik und –koordination (im Baubetrieb) / Safety in Construction (Hirschberger / Sittinger, B, 1+0, S, Prüfung: mündlich) [1,5 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb

Inhalt der Vorlesung: Aufgaben und Umfang der Gesetzlichen Unfallversicherung, Verantwortung und Haftung der am Bau Beteiligten, Sicherheitskoordinator und dessen Verantwortlichkeiten, Sicherungspflichten der am Bau Beteiligten (Unternehmer, leitende Mitarbeiter, Mitarbeiter), Absturzsicherungen im Gerüstbau, Tiefbauarbeiten (Sicherung von Baugruben), Baumaschinen (Erdbaumaschinen, Kran).

Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesungen ‚Baubetriebstechnik I, II‘, in denen erläutert wird, welche Tätigkeiten und Funktionen Bauleiter/Polier, Maurermeister, Architekt usw. ausüben.

- **[21562] Schadenskunde (im Maschinenbau) / Damage analysis in mechanical engineering (Poser-Keppeler, V+Ü, 2+1, W, Prüfung: i.d.R. mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Maschinenbau, Institut für Werkstoffkunde I

Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Bewertung von Schadensfällen, Durchführung von Schadensfalluntersuchungen und Vorstellung der dafür notwendigen Untersuchungsmethoden, Beanspruchung

und Werkstoffwiderstand (Versagensbetrachtungen), Beschreibung und Diskussion der wichtigsten Versagensarten, Schadensbilder.

Die Inhalte im einzelnen: Grundzüge der Versagensbetrachtung, Versagensbetrachtung bei kerb-behafteten, rissbehafteten und eigenspannungsbehafteten Bauteilen, Durchführung von Schadensanalysen, Versagensarten, Versagen durch plastische Verformung, Instabilität, Gleitbruch, Trennbruch, Schwingbruch, Kriechbruch, Thermoschockbruch, Erscheinungsformen der Korrosion, Versagen durch Spannungsrissskorrosion, Schwingungsrissskorrosion, Verschleiß, Schadensfallsystematik im Maschinen- und Anlagenbau.

Voraussetzung: Vorlesung ‚Werkstoffkunde 2‘ (ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtangebot im Grundstudium)

- **[22308] Anlagensicherheit in der chemischen Industrie / Introduction to Process Safety in the Chemical Industry (Schmidt, B, 2+0, S, Prüfung: mündlich) [4 Credits]**

Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Engler-Bunte-Institut, Bereich Gas, Erdöl und Kohle

Anlagensicherheit wird als studienübergreifende Disziplin mit vielen Beispielen aus der Chemischen Industrie dargestellt. Teilnehmer der Vorlesung lernen die ganzheitliche Sicherheitsanalyse, Auslegung von sicherheitstechnischen Komponenten und die Bewertung und Umsetzung von Sicherheitskonzepten in der Industrie.

Die Vorlesung wird in 5 Blöcken gehalten:

- * Anlagensicherheitskonzept / Gefahrstoffe
- * Sicherheitstechnische Beurteilung von chemischen Reaktionen
- * Klassische Absicherung von Reaktoren / Rückhaltesysteme / Gefahrstoffausbreitung
- * PLT-Schutzmaßnahmen (neue Methoden der Sicherheitstechnik)
- * Explosionsschutz / Elektrostatik

Zusätzlich beinhaltet die VL eine Exkursion zur BASF.

Die Vorlesung findet üblicherweise im Juni statt.

Voraussetzung: ausreichendes Wissen in chemischer Reaktionstechnik und Strömungslehre

- **[21090] Quantitatives Risikomanagement von Logistiksystemen (Cardeneo, V+Ü, 3+1, S, Prüfung: mündlich) [6 Credits]**

Fakultät für Maschinenbau, Forschungszentrum Informatik, Bereich Logistics Systems Engineering

Die Planung und der Betrieb von Logistiksystemen sind in großem Maße mit Unsicherheit verbunden: Sei es die unbekannte Nachfrage, schwankende Transportzeiten, unerwartete Verzögerungen, ungleichmäßige Produktionsausbeute oder volatile Wechselkurse: Mengen, Zeitpunkte, Qualitäten und Preise sind unsichere Größen. Es ist daher notwendig sich mit den aus dieser Unsicherheit ergebenden Folgen zu befassen um insbesondere negative Auswirkungen zu beherrschen. Dies ist Aufgabe des Risikomanagements der Logistik und Gegenstand dieser Vorlesung. Inhalte im Einzelnen:

- Risikoanalyse
- Strategische Entscheidungen unter Unsicherheit: Robuste Standortplanung
- Kapazitätsmanagement: Realloptionen
- Beschaffungsstrategien: Flexible Lieferanten, Multi-Sourcing
- Nachfragemanagement: Demand Planning und Demand Shaping
- Transport: Robuste Kürzeste Wege, globale Transportketten, robuste Netzwerke
- Ressourcen: Personaleinsatz und IT-Kontinuität

10.2.2 Katastrophenverständnis und -vorhersage

Für das **Grundstudium** geeignete Vorlesungen (ingenieurwissenschaftlicher Wahlpflichtblock):

[03201] Allgemeine Meteorologie / Klimatologie II (Jones, V+Ü, 3+1, S, Prüfung: Klausur) [5 Credits]

Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie und Klimaforschung

Die Vorlesung soll Grundlagenwissen zur Meteorologie und Klimatologie vermitteln. Eingehend behandelt werden Meteorologische Variablen; Zusammensetzung der Atmosphäre; Atmosphärische Strahlung; Grundlagen der Dynamik; Definition und Energiequelle des Klimasystems; Klimadaten; Die Atmosphäre, Ozeane und Kryosphäre; Klimaklassifikation; Mehrjährige Variabilität des Klimasystems. Zur Vorlesung und zu den Übungen werden Arbeitsunterlagen ausgegeben.

• **[4013] Tectonic Stress in Petroleum Rock Mechanics (B. Müller, B, 1+1, W, Prüfung: mündlich) [3 Credits]**

Fakultät für Physik, Geophysikalisches Institut

Die Vorlesung besteht aus 2 Teilen: Im ersten Teil werden die grundlegenden Zusammenhänge zur Behandlung der tektonischen Spannungen und Spezialthemen, die aus dem Anwendungsbereich der tektonischen Spannungen stammen, wie z. B. Erdbeben, Plattentektonik, Stabilität von Untertagebauwerken, Erdöl- und Erdgasförderung im On- und Offshore-Bereich besprochen. Dazu gehören die Formeln zu tektonischen Spannungen, die in den Geowissenschaften gebräuchlichen Spannungsbegriffe (z. B. „deviatorische Spannungen“), die Klassifizierung der tektonischen Spannungen z. B. nach Anderson, Zusammenhänge der linearen Elastizitätstheorie. Im zweiten Teil werden Verfahren zur numerischen Modellierung und Darstellung des tektonischen Spannungsfelds gelehrt. Der Einfluss von Randbedingungen und Materialparametern wird an Beispielen aufgezeigt.

• **[20241] Fernerkundungssysteme / Remote Sensing Systems (Hinz / Weidner, V+Ü, 1+1, S)**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung

• **[20243] Fernerkundungsverfahren / Remote Sensing Methods (Hinz / Weidner, V+Ü, 2+1, S)**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung

• **[20245] Hauptvermessungsübung III (Hinz / Weidner, P, 0+0+1, S)**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung

Beschreibung für den Gesamtinhalt des Bereichs Fernerkundung:

Einführung (Definition, Entwicklung); Elektromagnetisches Spektrum (Sensoren und Bildtypen in den verschiedenen Bereichen); das photographische Bild (Filmaufbau, Belichtung, Entwicklung, Luftbildfilme, Filter); Grundlagen der Farbdarstellung (additive und subtraktive Farbmischung, CIE-Normfarbtafel, Farbfilm, Umkehr- und Negativfilm, Farbinfrarotfilm); Bildqualität (Schwärzungskurve, Gradation, Kontrast, Dichte, Modulationsübertragungsfunktion); Instrumentelle Aspekte der Luftbild-

aufnahme (photogrammetrische Kameras, Navigation); Grundlagen der klassischen Luftbildinterpretation

Abtaster im optischen Bereich, Satellitenplattformen, Operationelle Satellitensysteme für die Erderkundung, Grundlagen der Radartechnik: Einfache Bildverarbeitungsverfahren für die Fernerkundung, Theorie der überwachten Klassifizierung, Anwendungsergebnisse (Operationelle Landnutzungsklassifizierung, multitemporale Auswertung, Anwendungen in Entwicklungsländern, Fehlereinflüsse, Fehleranalyse von Klassifizierungsergebnissen)

Übung 20244 zu 20243: Durchführung der multispektralen Klassifizierung in kleinen Gruppen am Rechner: Clusteranalyse im Satellitenbild, Auswahl von Trainingsgebieten, multispektrale Klassifizierung von Satellitenbilddaten, Überlegungen zur Genauigkeit der Ergebnisse, Visualisierung der Ergebnisse

Die Hauptvermessungsübung III beinhaltet eine Exkursion zum Kaiserstuhl (in der 1. Woche nach der Vorlesungszeit im Sommersemester) und dient der Vertiefung und Anwendung des in der Vorlesung und Übung Gelernten. Die Inhalte umfassen Landschaft und Bodenordnung im Kaiserstuhl, Landnutzungsklassifizierung von Satellitenbilddaten am PC unter Verwendung von Geländeinformation, Analyse von vorhandenem Bild- und Kartenmaterial im Gelände, Bewertung von historischem Material. Die Ergebnispräsentation erfolgt in Seminarform.

Prüfung: mündlich

Anmerkung: Es wird stark empfohlen, sämtliche Veranstaltungen zu besuchen und als Gebiet GEOD-BFB-1 abprüfen zu lassen. **Credits: 7**

Gegebenenfalls können nur [20241] und [20243] abgeprüft werden. **Credits: 4**

Die Veranstaltungen können auch parallel gehört werden.

- **[20150] Geoinformatik I / GeoInformatics I (Zippelt, V+Ü, 2+1, W, Prüfung: i.d.R. mündlich) [4 Credits]**

Fakultät Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geodätisches Institut

Einführung in Geoinformationssysteme, mathematische Grundlagen, Grundlagen der Graphentheorie, Geoobjekte und ihre Modellierung, Vektormodell, Rastermodell, Hybrid-Modelle, Erfassung digitaler Geodaten, Metadaten, Qualität von Geodaten.

Anmerkung: Diese Veranstaltung wird im WS 2009/10 letztmalig angeboten.

- **[20712 + 20713] Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen / GeoInformatics II (Rösch, V+Ü, 2+1, S, Prüfung: i.d.R. mündlich) [4 Credits]**

Fakultät Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geodätisches Institut

Einführung in Geoinformationssysteme, mathematische Grundlagen, Grundlagen der Graphentheorie, Geoobjekte und ihre Modellierung, Vektormodell, Rastermodell, Hybrid-Modelle, Erfassung digitaler Geodaten, Metadaten, Qualität von Geodaten.. Standardisierung von Geodaten, OPEN GISOGIS-Datenmodell, Geobasisdaten ATKIS und ALK, Geo-Datenbanksysteme, räumliche Analyse und Interpolation, Netzinformationssysteme.

- **[03013] Meteorologische Naturgefahren / Meteorological Natural Hazards (Kottmeier/Kunz, V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [3,5 Credits]**

Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie und Klimaforschung

In dieser Vorlesung werden die wichtigsten meteorologischen Extremereignisse mit großem Schadenspotential behandelt. Dazu zählen auf der großräumigen Skala tropische und außertropische Zyklone, die zu hohen Schäden durch Starkwinde und Starkniederschläge führen. Auf der kleinräumigen Skala werden die unterschiedlichen Formen von Gewitterstürmen behandelt, die zu hohen Schäden durch Sturmböen, Starkniederschläge, Hagelschlag und Blitzschlag, vereinzelt auch durch Tornados führen.

In der Vorlesung werden Ursachen, physikalische Prozesse sowie Auswirkungen der verschiedenen meteorologischen Extremereignisse diskutiert. Die zum Verständnis der atmosphärischen Vorgänge wichtigen meteorologischen und physikalischen Grundlagen werden in der Vorlesung ausführlich

erläutert, so dass die Vorlesung neben Studenten der Meteorologie auch für Hörer anderer Fakultäten geeignet ist.

- **[03203] Instrumentenkunde / Instruments for Meteorological Measurements (Kottmeier, V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [3,5 Credits]**

Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie und Klimaforschung

Die Veranstaltung führt in die meteorologische Messtechnik ein. Die darin vermittelten Kenntnisse werden im Praktikum I vorausgesetzt.

Es werden die wichtigsten Messgeräte für Temperatur-, Feuchte-, Strahlungs-, Wind- und Energieflussmessungen behandelt. Moderne Messverfahren wie Niederschlagsradar, meteorologische Flugzeugmessungen und Turbulenzmessungen werden einführend behandelt.

Neben der Darstellung der Messprinzipien wird auf die Kenngrößen einzelner Messgeräte für die Zustandsvariablen (Ansprechschwelle, Frequenz und Phasengang) eingegangen.

Des Weiteren wird auf die Kalibrierung der verschiedenen Meßsysteme im Windkanal und in Eichkammern eingegangen.

Im Rahmen kleiner Exkursionen werden die Messeinrichtungen des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung besichtigt.

- **[19055 + 19056] Wasserbau und Wasserwirtschaft I: Grundlagen / Hydraulic Engineering and Water Resources Management I (Nestmann, V+Ü, 2+2, W, Prüfung: Klausur) [6 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik

Inhalt der Vorlesung:

- Wasserwirtschaftliche Ziele, gesetzliche Vorgaben, Gliederung der Wasserwirtschaft, Fachverwaltung, Planungsphasen und -schritte, Planungsinstrumente
- Wasserkreislauf u. -bilanz, Niederschlagsmessung, Gebietsniederschlag, Messung und Auswertung des Abflusses, Hochwasserereignis, Hauptwerte, Dauerlinie, Extremwertstatistik, Bemessung von Nutz- und Schutzspeichern, hydrologische und wasserwirtschaftliche Sicherheitsnachweise nach DIN 19700 und Restrisiko
- Fließgewässerhydraulik, Hydraulik naturnaher Gewässerstrukturen, Wasserspiegelberechnung in Gewässern
- Schleppspannung, Feststofftransport in Gewässerläufen, Geschiebebilanzierung
- Hochwassergefahren und Planung bzw. Bemessung und Gestaltung von Regel- und Schutzbauwerken

- **[10557] Einführung in die Ingenieur- und Hydrogeologie (Fecker/Wolf, V, 2+0, W, Prüfung: i.d.R. mündlich) [3 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Angewandte Geowissenschaften

Allgemeine Einführung in die Ingenieur- und Hydrogeologie mit spezieller Würdigung der damit verbundenen Katastrophenpotentiale: Massenbewegungen, Überflutungen.

- **[19632] Natural Disaster Management (Wenzel, V, 1+0, S, Prüfung: i.d.R. mündlich) [1,5 Credits]**

Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology

Veranstaltung zum Umgang mit Katastrophensituation, im Rahmen des Studiengangs Resources Engineering.

Für das **Hauptstudium** vorgesehene Vorlesungen (Fach Ingenieurwissenschaften):

- **[04055 + 04056] Ingenieurseismologie / Engineering Seismology (Wenzel / Sokolov, V+Ü, 3+1, S, Prüfung: i.d.R. mündlich) [5 Credits]**

Fakultät für Physik, Geophysikalisches Institut

Die Vorlesung bietet eine Übersicht über die wichtigsten Themen der Seismologie, die relevant für Ingenieuranwendungen sind: Einfache Herdmodelle; Definition von Magnitude, Moment und Intensität; Wellentypen und Wellenausbreitung; Fokussierungseffekte bei der Wellenausbreitung; Stationseffekte (Einfluss des Bodens, nichtlineare Phänomene); Messung und Quantifizierung der Bodenbewegung; Einwirkung der Bodenbewegungen auf Bauwerke; seismische Gefährdung (deterministische und probabilistische Ansätze).

- **[19207] Grundlagen der Fluss- und Auenökologie / Principles of River Engineering and Ecology (Dister, V, 2+0, W, Prüfung: mündlich) [3 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich WWF-Auen-Institut

Flussbauliche Maßnahmen waren in der Vergangenheit zu technisch orientiert und wurden ohne Berücksichtigung der Eigenschaften der Gewässer durchgeführt. Die Vorlesung zeigt die Folgen auf und verweist auf neue Planungskriterien:

- Einfluss der Flussregulierung, Begradigung, Abschneiden von Überflutungsflächen, Stauregulierung und Staustufenausbau auf die Abflussverhältnisse und die ökologischen Bedingungen der Fließgewässer
- Verbesserung der Strukturvielfalt, Wiederanbindung von Altarmen und Wiederherstellung der Durchgängigkeit
- Bedeutung von Flussauen und ihrer Lebensgemeinschaften

- **[19213] Fluss- und Auenökologie - Praxisbeispiele / River Engineering and Ecology - Practical Examples (Dister, V, 1+1, S, Prüfung: mündlich) [3 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich WWF-Auen-Institut

Aufbauend auf „Grundlagen der Fluss- und Auenökologie“ werden ausgeführte Beispiele für ökologisch ausgerichtete Planungsansätze für Wasserkraftanlagen, Hochwasserschutzmaßnahmen und Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse vorgestellt und erläutert:

- Oberrheinausbau und seine Folgen
- Ausbau der Donau östlich Wien: Nationalpark Donauauen
- Ausbau der bayerischen Donau zwischen Straubing und Vilshofen
- Entwicklung am Hochrhein: Geschiebemanagement

- **[19201 + 19202] Hydrologische Planungsgrundlagen / Foundations of Hydrological Planning (Ihringer, V+Ü, 3+1, W, Prüfung: mündlich) [6 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik

Die Vorlesung teilt sich ein in Grundlagen und Anwendung von hydrologischen Modellen. Nach einer allgemeinen Einführung in die natürlichen Kreisläufe (Energie, Luft und Wasser) werden die Grundlagen der Teilprozesse des Wasserkreislaufs detailliert beschrieben und die zugehörigen Modellansätze vorgestellt. Schwerpunkt ist dabei die Modellierung des Abflusses aus Niederschlägen mit den Prozessen Abflussbildung (Abflussbeiwert) und Abflusskonzentration (Einheitsganglinie). Im Anwendungsteil werden die Modellbausteine in ein Flussgebietsmodell integriert und zur Ermittlung extremer Abflüsse für die Planung und Bemessung von wasserwirtschaftlichen Anlagen eingesetzt.

- Einführung: Aufgaben, natürliche Kreisläufe, Skalen
- Energie-, Luft- und Wasserkreisläufe
- Teilprozesse des Wasserkreislaufs, Wasserhaushaltsgleichung

- Niederschlag: Entstehung, Messung, Auswertung
 - Verluste beim Niederschlag-Abfluss-Prozess: Interzeption, Verdunstung, Versickerung
 - Abfluss: Messung, Auswertung
 - Abflussmodellierung, Regionalisierung, Wellenverformung, Flussgebietsmodell
 - Extremwertstatistik für Hoch- und Niedrigwasser
 - Bemessungsgrößen für Hochwasserschutzmaßnahmen
 - Bemessungsgrößen für Nutzspeicher
- **[19203] Morphodynamik von Fließgewässern / Morphodynamics of Rivers and Streams (Nestmann / Lehmann, V, 1+1, W, Prüfung: mündlich) [3 Credits]**
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik
 Dieser Kurs vermittelt die Grundlagen der gewässerspezifischen Geomorphologie in qualitativen, beschreibenden Ansätzen (z.B. Raum-Zeit-Modellen) sowie mit quantitativen Verfahren (z.B. Feststofftransportmodelle). Hierzu werden die Grundlagen anhand anschaulicher Ableitungen erarbeitet und an Praxisbeispielen angewandt. Der Studierende ist somit am Ende des Kurses in der Lage, komplexe Feststofftransportprozesse in fluvialen System zu analysieren, maßgebende Parameter zu erfassen und geeignete hydraulisch-morphologische Berechnungsansätze zielgerichtet einzusetzen.
 - Gewässerentwicklung im geomorphologischen Prozessgefüge
 - Raum-Zeit-Zusammenhänge der Gewässerentwicklung
 - Geomorphologische Auswirkungen anthropogener Einflüsse
 - Feststoffe in Fließgewässern
 - Feststoffbewegung in Fließgewässern
 - Geschiebetransport
 - Schwebstofftransport
 - Feststofftransport: Geschiebe und Schwebstoffe
 - Hydraulisch-morphologische Wechselwirkungen und deren Folgen im angewandten Wasserbau
- **[19207] Wasserbauliches Versuchswesen (Lehmann, V, 2+1, S, Prüfung: i.d.R. mündlich) [4,5 Credits]**
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik
 Der Kurs gibt einen umfassenden Überblick über die Verwendung von Modellen zur Optimierung hydrodynamischer Prozesse. Dabei werden folgende Inhalte behandelt:
 - Modellähnlichkeit
 - Modellgesetzte und Kennzahlen
 - Grenzen der Ergebnisübertragbarkeit
 - Modellaufbau
 - Hydrometrische Einrichtungen
 - Auswertung von Messergebnissen
 - Modelle mit bewegter Sohle
 - Einsatz von Modellfamilien
 - Analogiemodelle
 - Hybride Modellierungstechniken
 Neben dem theoretischen Input werden im Rahmen von Gruppenarbeiten ingenieurpraktische Übungen aus dem wasserbaulichen Versuchswesen im Theodor-Rehbock-Wasserbaulabor durchgeführt.
- **[19212] Gesellschaft, Technik, Ökologie / Society, Technology, Ecology (Kämpf, V+Ü, 2+1,W, Prüfung: Referat) [3 Credits]**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik

Fakultät für Bauingenieur- u. Vermessungswesen, Institut für Wasserwirtschaft u. Kulturtechnik

In diesem Kurs geht es um lokale, regionale und globale Probleme, für die im gegebenen Rechtsrahmen mit den zur Verfügung stehenden Technologien eine Lösung gefunden werden soll. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Grundprinzipien aquatischer und thermischer Ökosysteme vorgestellt. Die Bedeutung des Menschen als Umweltfaktor sowie die Nachhaltigkeit des Umweltschutzes im Hinblick auf Technikfolgenabschätzung, Ressourcenmanagement und Natur- u. Landschaftsschutz werden mit dem Ziel der Verknüpfung von Mensch, Technik und Umwelt diskutiert. Darüber hinaus werden im Laufe der Veranstaltung verschiedene Formen zur effektiven Vermittlung von Expertenwissen an verschiedene Akteure im Bereich des Umweltmanagements vorgestellt. Auf dieser Grundlage werden im 2. Teil der Veranstaltung ausgewählte Themen anhand von mündlichen Referaten der Teilnehmer vorgestellt.

- Ressourcennutzung
 - interdisziplinäre Ökosystemanalyse
 - Umweltbewertung
 - transdisziplinäre Projekte
 - partizipative Entscheidungsfindung
-
- **[xxxxx] frei wählbare Spezialvorlesung aus dem Bereich der Meteorologie (V, 2+0, W,)**
[Credits n.b.]

Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie und Klimaforschung