

## ING – 26. Katastrophenverständnis und –vorhersage (WXTS)

### Verantwortlich

Prof. Werner

### Information und Beratung

Dietmar Borst

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.

### Anmerkung

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, Block, 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 und bleiben deshalb dem Hauptstudium vorbehalten:

- frei wählbare Spezialvorlesung aus dem Studiengang Meteorologie (2+0)
- Ingenieurseismologie (3+1, Block, 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.

## 26. Katastrophenverständnis und -vorhersage

### Kursbeschreibungen

Nr.	Veranstaltung	SWS	Sem.	Cred.	Dozent
03201	Allgemeine Meteorologie / Klimatologie II	3/1	S	5	Jones
04013	Tectonic Stress in Petroleum Rock Mechanics	1/1	W	3	B. Müller
20241	Fernerkundungssysteme	1/1	S		Hinz / Weidner
20243	Fernerkundungsverfahren	2/1	S		Hinz / Weidner
20245	Hauptvermessungsübung III	0/0/1	S		Hinz / Weidner
20150	Geoinformatik I	2/1	W	4	Zippelt
20712	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	2/2	W	4	Rösch
03013	Meteorologische Naturgefahren	2/0	W	3,5	Kottmeier / Kunz
03203	Instrumentenkunde	2/0	W	3,5	Kottmeier
19055	Wasserbau und Wasserwirtschaft I: Grundlagen	2/2	W	6	Nestmann et al.
10557	Einführung in die Ingenieur- und Hydrogeologie	2/0	S	3	Fecker / Wolf
19632	Natural Disaster Management	1/0	S	1,5	Wenzel
xxxxx	Frei wählbare Spezialvorlesung Meteorologie	2/0		3,5	
04055	Ingenieurseismologie	3/1	S	5	Wenzel/Sokolov
19207	Grundlagen der Fluss- und Auenökologie	2/0	W	3	Dister
19213	Fluss- und Auenökologie - Praxisbeispiele	1/1	S	3	Dister
19201	Hydrologische Planungsgrundlagen	3/1	W	6	Ihringer
19203	Morphodynamik von Fließgewässern	1/1	W	3	Lehmann
19207	Wasserbauliches Versuchswesen	2/1	S	4,5	Lehmann
19212	Gesellschaft, Technik, Ökologie	2/1	W	3	Kämpf

### [03201] Allgemeine Meteorologie / Klimatologie II (Jones)

Vorlesung + Übung (3/1) Sommersemester

*Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie und Klimaforschung*

Inhalt

1. Definition von Klima,
2. Energiequelle für das Klimasystem,
3. Klimadaten,
4. Atmosphäre: mittlerer Aufbau, allgemeine Zirkulation, Wasserhaushalt,
5. Ozeane,
6. Kryosphäre,
7. Austauschvorgänge zwischen Atmosphäre und den Geosphärenkomponenten Ozean, Eis, Land,
8. Klimaklassifikation,
9. Groß- und kleinräumige Klimate: Tropen, Europa, Deutschland, lokale Systeme,
10. Mehrjährige Variabilität des Klimasystems,
11. Klimaveränderung.

Leistungsnachweise und Prüfungen      Abschlussklausur über Inhalt des gesamten Moduls, 90 Minuten.

Credits: 5

**[04013] Tectonic Stress in Petroleum Rock Mechanics (B. Müller)**

Vorlesung + Übungen (1/1) Wintersemester

*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 Untertage-Bauwerken, 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.

Anmerkung: Blockveranstaltung

Credits: 3

**[20241] Fernerkundungssysteme (Hinz / Weidner)**

Vorlesung (1/1) Sommersemester

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

**[20243] Fernerkundungsverfahren (Hinz / Weidner)**

Vorlesung (2/1) Sommersemester

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

**[20245] Hauptvermessungsübung III (Hinz / Weidner)**

Praktische Übung (0/0/1) Sommersemester

*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 Luftbildaufnahme (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: 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 Verwen-

## 26. Katastrophenverständnis und -vorhersage

derung von Geländeinformation, Analyse von vorhandenem Bild- und Kartenmaterial im Gelände, Bewertung von historischem Material. Die Ergebnispräsentation erfolgt in Seminarform.

BWL

Anmerkung: Die Veranstaltungen können auch parallel gehört werden.

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

INFO

### [20150] Geoinformatik I (Zippelt)

Vorlesung + Übung (2/1) Wintersemester

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

Inhalt

Vorlesung: Allgemeine Einführung in GIS, Diskussion verschiedenster Definitionen zu GIS, GIS-Ausprägungen, GIS-Konzeption, mathematische Grundlagen von GIS, geometrische Datenmodellierung von Vektordaten / Rasterdaten, Graphentheorie und Topologie, Geoobjekte und ihre Modellierung, Erfassung digitaler Geodaten, Langzeitspeicherung von Geodaten in Datenbanken, Verknüpfung geometrischer Daten mit attributiven Daten, Grundlagen der Analyse von Geo-Daten, Kosten-Nutzen Vergleich für ein GIS

Übung: Einführung in Arc-GIS

OR

VWL

Anmerkung: Diese Veranstaltung wird im Wintersemester 2009/2010 letztmals angeboten.

Credits: 3

### [20712] Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (Rösch)

Vorlesung + Übung (2/2) Wintersemester

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

Inhalt:

- 1) Einführung: Was ist GIS, Überblick, Literatur, Internet, Beispiele
  - 2) Bezugssysteme: Koordinatensysteme, Koordinatentransformation
  - 3) Grundlagen der Informatik: Aufbau von Rechnersystemen, Betriebssysteme, Software, Compiler, Datentypen, Datenorganisation, Algorithmen, Netze/Protokolle
  - 4) Geoobjekte: Modellierung von Geoobjekten, Vektormodell, Rastermodell
  - 5) Digitale Geodaten: Direkte Messung terrestrisch, Direkte Messung GPS, A/D Wandlung, Fernerkundung, Datenqualität, ATKIS/ALKIS/DBTOPO, Metadaten, Georeferenzierung, Austauschformate
  - 6) Datenbanksysteme: Relationales Modell, SQL, Modellierung, Schnittstellen
  - 7) Analysen: Vektor basiert, Raster basiert, Graphentheorie
  - 8) Visualisierung: Computergrafik inkl. Farbenlehre, Thematische Kartografie, GIS-Projekte durchführen
  - 9) GIS-Software: Desktop, Geodatenserver, Web-GIS
  - 10) 3D-GIS am Beispiel ArcGIS-3D und ArcScene
- Übungen: Die folgenden Übungsabschnitte werden zu einer durchgehenden Übung möglichst in einem gemeinsamen Übungsgebiet verbunden. Die Übungsaufgaben

STAT

ING

RECHT

SOZ

## 26. Katastrophenverständnis und -vorhersage

---

werden mit der GIS-Software ESRI ArcView 9.x bearbeitet.

- 1) Koordinatentransformationen und Datumsübergang (mit FME)
  - 2) Verknüpfung von Geometrie und Sachdaten
  - 3) Analysen (Verschneidung, Puffer, kürzeste Wege, Kostenfunktionen usw.)
  - 4) Georeferenzierung
  - 5) On-screen-digitizing
  - 6) Datenim- und -export bzw. Datenaustausch
  - 7) Übungen zu SQL mit Postgresql
  - 8) Übungen mit ArcGIS-3D und ArcScene
- 

Credits: 4

---

### **[03013] Meteorologische Naturgefahren (Kottmeier, Kunz)**

Vorlesung (2+0) Wintersemester

*Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie u. Klimaforschung*

In dieser ab dem Wintersemester 2003 neu angebotenen 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.

---

Credits: 3.5

---

### **[03203] Instrumentenkunde (Kottmeier)**

Vorlesung (2/0) Sommersemester

*Fakultät für Physik, Institut für Meteorologie und Klimaforschung*

Inhalt

1. Messsysteme: Einführung,
2. Messprinzipien für die Zustandsvariablen sowie dynamisches Systemverhalten. Kenngrößen einzelner Messgeräte (Ansprechwelle, Frequenz und Phasengang),
3. Wichtige Geräte zur Messung von Druck, Temperatur, Feuchte, Niederschlag, Strahlung, Wind. Sondierende Messverfahren und indirekte Methoden. Eignung für verschiedene Anwendungsbereiche,
4. Kalibrierung von Messsystemen (statische und dynamische Kalibrierung).

Leistungsnachweise und Prüfungen: mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Minuten) über Inhalt des gesamten Moduls.

---

Credits: 3,5

---

### **[19055] Wasserbau und Wasserwirtschaft I: Grundlagen (Nestmann et al.)**

Vorlesung + Übung (2/2) Wintersemester

## 26. Katastrophenverständnis und -vorhersage

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

Dieser Kurs vermittelt die wasserbaulichen Grundlagen und deren Anwendung bei wasserwirtschaftlichen Fragestellungen. Der Kurs behandelt ein breites Spektrum an Themen und steigt -je nach Aktualität- in einzelne Themenbereiche vertieft ein.

Inhalt der Vorlesung:

- Motivation und Besichtigung des Theodor-Rehbock-Wasserbaulabors
- Grundlagen und Strukturen der Wasserwirtschaftsverwaltung
- Hydrologische Grundlagen
- Hydraulik naturnaher Fließgewässer
- Hochwasser und Bemessung von Schutzbauwerken
- Bauwerksgefährdung durch Unter- und Umläufigkeit
- Feststofftransport in Fließgewässern

Credits: 6

BWL

INFO

OR

### **[10557] Einführung in die Ingenieur- und Hydrogeologie (Fecker / Wolf)**

Vorlesung (2/0) Sommersemester

*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.

Credits: 3

VWL

STAT

### **[19632] Natural Disaster Management (Wenzel)**

Vorlesung (1/0) Sommersemester

*Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology*

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

Credits: 1,5

ING

RECHT

### **[04055] Ingenieurseismologie (Wenzel / Sokolov)**

Vorlesung + Übung (2+1) Sommersemester

*Fakultät für Physik, Geophysikalisches Institut*

Die Vorlesung bietet eine Übersicht über die wichtigsten Themen der Seismologie, die relevant für Ingenieur Anwendungen 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).

Credits: 5

SOZ

### **[19207] Grundlagen der Fluss- und Auenökologie (Dister)**

Vorlesung (2/0) Wintersemester

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

## 26. Katastrophenverständnis und -vorhersage

Nach einer kurzen Einführung in die allgemeine Ökologie, in der Strukturen, Funktionen und Wechselbeziehungen in ökologischen Systemen beispielhaft erläutert werden, vermittelt die Vorlesung einen Einblick in die ökologisch entscheidenden Faktoren für Fluss- und Auenökosysteme.

Im Einzelnen werden die Wechselwirkungen zwischen den Faktoren

- \* Oberflächen- und Grundwasserdynamik, Wasserchemismus
- \* Morphodynamik, morphologischer Formenschatz und Böden
- \* Nährstoffhaushalt und Produktion sowie
- \* Verbreitung, Genetischer Austausch und Konnektivität

auf die Struktur und Dynamik von Lebensgemeinschaften dargestellt. Dabei werden sowohl natürliche wie auch anthropogen überformte Prozesse behandelt und die Wirkungen von Eingriffen verständlich gemacht.

---

Voraussetzung: Wasserbau und Wasserwirtschaft I - Grundlagen

Credits: 3

### **[19213] Fluss- und Auenökologie - Praxisbeispiele (Dister)**

Vorlesung + Übung (1/1) Sommersemester

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

---

Voraussetzung: Wasserbau und Wasserwirtschaft I – Grundlagen, Grundlagen der Fluss- und Auenökologie

Credits: 3

### **[19201] Hydrologische Planungsgrundlagen (Ihringer)**

Vorlesung + Übung (3/1) Wintersemester

*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.

## 26. Katastrophenverständnis und -vorhersage

Voraussetzung: Wasserbau und Wasserwirtschaft I - Grundlagen

Credits: 6

BWL

### [19203] Morphodynamik von Fließgewässern (Lehmann)

Vorlesung (1/1) Wintersemester

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

INFO

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 Systemen zu analysieren, maßgebende Parameter zu erfassen und geeignete hydraulisch-morphologische Berechnungsansätze zielgerichtet einzusetzen.

OR

- 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

VWL

Voraussetzung: Wasserbau und Wasserwirtschaft I - Grundlagen

Credits: 3

STAT

### [19207] Wasserbauliches Versuchswesen (Lehmann)

Vorlesung (2/1) Sommersemester

*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

ING

RECHT

Neben dem theoretischen Input werden im Rahmen von Gruppenarbeiten ingenieurpraktische Übungen aus dem wasserbaulichen Versuchswesen im Theodor-Rehbock-Wasserbaulabor durchgeführt.

Voraussetzung: Wasserbau und Wasserwirtschaft I – Grundlagen, Morphodynamik von Fließgewässern

Credits: 4,5

SOZ

**[19212] Gesellschaft, Technik, Ökologie (Kämpf)**

Vorlesung (2+1) Wintersemester

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

Inhalt:

- Ressourcennutzung (sustainable development + ecosystem services)
- Naturschutz und Umweltschutz
- interdisziplinäre Ökosystemanalyse (Ökosystemtheorie)
- Umweltbewertung, transdisziplinäre Projekte
- Vorbereitung von Entscheidungen (partizipative Verfahren)
- Umweltkommunikation: Anträge, Projektskizzen, Berichte, Projektpräsentation

---

Anmerkung: Die Vorlesung wird im WS 2009/2010 letztmals angeboten und anschließend durch eine erweiterte Veranstaltung "Umweltkommunikation" ersetzt.

Voraussetzung: Wasserbau und Wasserwirtschaft I - Grundlagen

Credits: 3

---