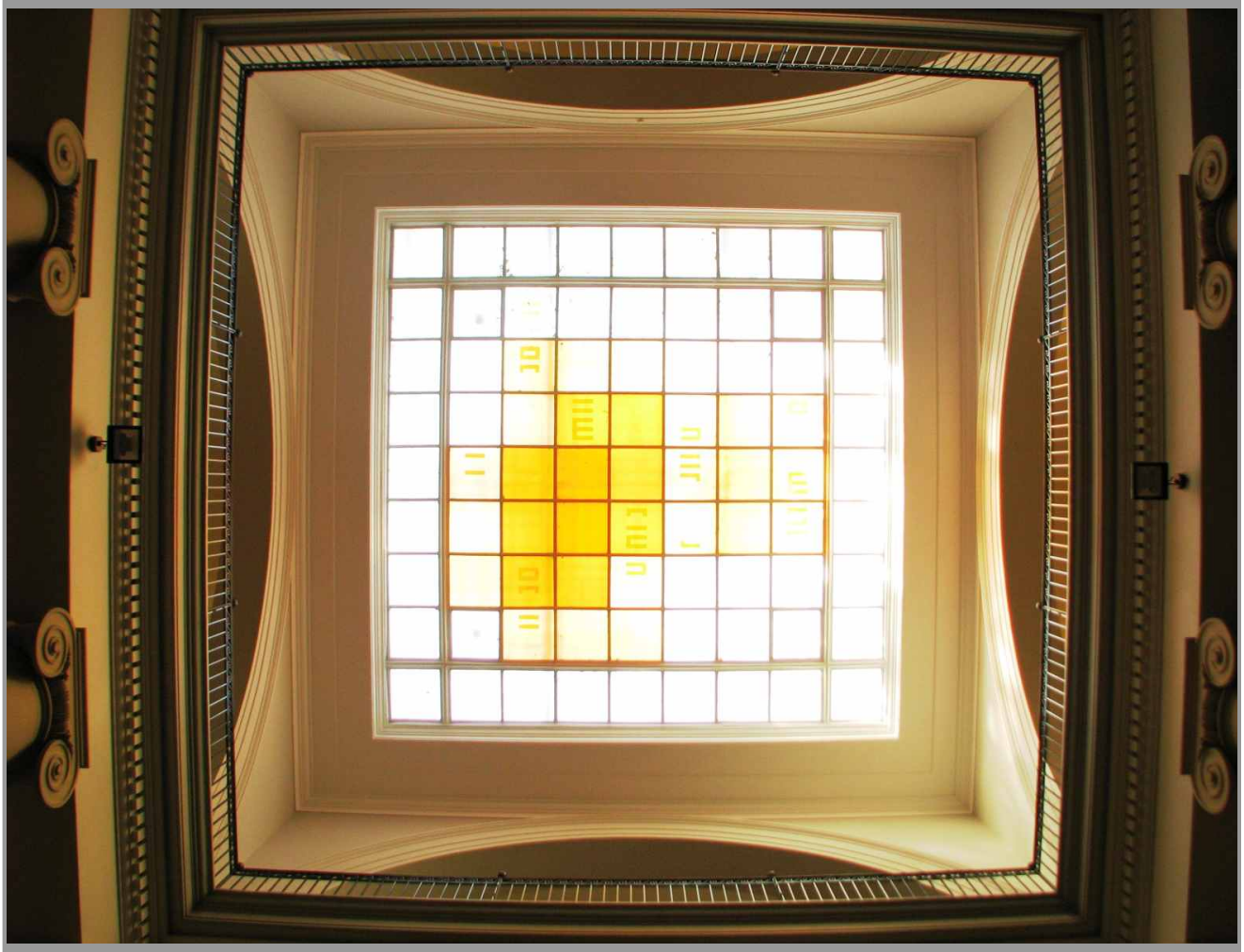
Karlsruher Institut für Technologie

Modulhandbuch
Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)

Sommersemester 2016
Langfassung
Stand: 10.03.2016

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften



KIT - Universität des Landes Baden-Württemberg und
nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

Herausgeber:

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und
Umweltwissenschaften
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
76128 Karlsruhe
www.bgu.kit.edu

Fotograf: Martin Fenchel

Ansprechpartner: ulf.mohrlok@kit.edu

Vorwort

Das Modulhandbuch ist das Dokument, in dem wichtige ergänzende Informationen zum Studium dargestellt sind. Im Studienplan (Kap. 1) werden allgemeine Regelungen aus der Studien- und Prüfungsordnung und den verschiedenen Änderungssatzungen dazu sowie die Struktur des Studiengangs spezifiziert. Auch wesentliche Aspekte des Ablaufs des Studiums (Kap. 2) und Änderungen (Kap. 3) werden im Detail beschrieben. Die zentrale Funktion des Modulhandbuchs ist die Zusammenstellung der Modulbeschreibungen (Kap. 4).
In Ergänzung zum Modulhandbuch sind Informationen zum Ablauf der einzelnen Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis (on-line) zusammengestellt. Informationen zu den angebotenen Prüfungen sind im Studierendenportal hinterlegt. Diese Informationen sind auch über Aushänge bzw. Internetseiten der Institute bekannt gemacht.

Inhaltsverzeichnis

1 Studienplan Bachelor Bauingenieurwesen 6

2 Nützliches und Informatives 7

3 Aktuelle Änderungen 10

4 Module 11
4.1 Pflichtmodule Grundstudium . . . 11
Statik starrer Körper- bauiBGP01-TM1 . . . 11
Festigkeitslehre- bauiBGP02-TM2 . . . 13
Dynamik- bauiBGP03-TM3 . . . 15
Hydromechanik- bauiBGP04-HYDRO . . . 16
Analysis und Lineare Algebra- bauiBGP05-HM1 . . . 17
Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher- bauiBGP06-HM2 . . . 19
Angewandte Statistik- bauiBGP07-STATS . . . 21
Differentialgleichungen- bauiBGP08-HM3 . . . 22
Baustoffe- bauiBGP09-BSTOF . . . 24
Baukonstruktionen- bauiBGP10-BKONS . . . 26
Planungsmethodik- bauiBGP11-PLANM . . . 28
Projektmanagement- bauiBGP12-PMANG . . . 29
Geologie im Bauwesen- bauiBGP13-GEOL . . . 30
4.2 Wahlpflichtmodule Grundstudium . . . 31
Schlüsselqualifikationen- bauiBFW0-SQUAL . . . 31
Bauchemie- bauiBGW1-BCHEM . . . 32
Umweltphysik / Energie- bauiBGW3-UPHYS . . . 33
Informationsverarbeitung im Bauwesen- bauiBGW4-IVBAU . . . 34
Technisches Darstellen- bauiBGW5-TECDS . . . 35
Laborpraktikum- bauiBGW6-LABOR . . . 36
4.3 Pflichtmodule Grundfachstudium . . . 37
Baustatik- bauiBFP1-BSTAT . . . 37
Grundlagen des Stahlbetonbaus- bauiBFP2-KSTR.A . . . 39
Grundlagen des Stahl- und Holzbaus- bauiBFP3-KSTR.B . . . 41
Wasser und Umwelt- bauiBFP4-WASSER . . . 43
Mobilität und Infrastruktur- bauiBFP5-MOBIN . . . 45
Technologie und Management im Baubetrieb- bauiBFP6-TMB . . . 46
Geotechnisches Ingenieurwesen- bauiBFP7-GEOING . . . 48
4.4 Modul Bachelorarbeit . . . 50
Bachelorarbeit- bauiBSC-THESIS . . . 50
4.5 Wahlpflichtmodule Grundfachstudium . . . 51
Partielle Differentialgleichungen- bauiBFW1-PDGL . . . 51
Einführung in die Kontinuumsmechanik- bauiBFW2-EKM . . . 52
Wasserbauliches Versuchswesen- bauiBFW3-WASSVW . . . 54
Geotechnische Planung- bauiBFW4-GEOPL . . . 55
Vermessungskunde- bauiBFW5-VERMK . . . 56
Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren”- bauiBFW6-PPEK . . . 57
Lebenszyklusmanagement- bauiBFW7-LZMAN . . . 58
Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme- bauiBFW8-GSTS . . . 60
Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie- bauiBFW9-WASSRM . . . 61

5 Lehrveranstaltungen 62
Analysis und lineare Algebra- 0131900 . . . 62
Angewandte Statistik- 6200204 . . . 63
Baubetriebstechnik- 6200409 . . . 64
Baubetriebswirtschaft- 6200411 . . . 65
Bauchemie- 6200108 . . . 66
Bauinformatik I- 6200114 . . . 67
Bauinformatik II- 6200212 . . . 68

Baukonstruktionslehre- 6200308 . . . 69
Bauphysik- 6200208 . . . 70
Baustatik I- 6200401 . . . 71
Baustatik II- 6200501 . . . 72
Baustoffkunde- 6200206 . . . 73
Bemessungsgrundlagen im Straßenwesen- 6200407 . . . 74
Differentialgleichungen- 0132200 . . . 75
Dynamik- 6200301 . . . 76
Einführung in die Kontinuumsmechanik- 6200607 . . . 77
Facility- und Immobilienmanagement- 6200513 . . . 78
Festigkeitslehre- 6200201 . . . 79
Geologie im Bauwesen- 6200210 . . . 80
Geotechnische Planung- 6200611 . . . 81
Grundlagen der Bodenmechanik- 6200412 . . . 82
Grundlagen des Grundbaus- 6200514 . . . 83
Grundlagen des Holzbaus- 6200507 . . . 84
Grundlagen des Stahlbaus- 6200504 . . . 85
Grundlagen des Stahlbetonbaus I- 6200601 . . . 86
Grundlagen des Stahlbetonbaus II- 6200615 . . . 87
Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme- 6200517 . . . 88
Hydrologie- 6200511 . . . 89
Hydromechanik- 6200304 . . . 90
Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher- 0181300 . . . 91
Konstruktionsbaustoffe- 6200306 . . . 92
Laborpraktikum- 6200118 . . . 93
Lebenszyklusmanagement- 6200613 . . . 94
Partielle Differentialgleichungen- 0181600 . . . 95
Planungsmethodik- 6200104 . . . 96
Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren”- 6200516 . . . 97
Projektmanagement- 6200106 . . . 98
Raumplanung und Planungsrecht- 6200404 . . . 99
Siedlungswasserwirtschaft- 6200603 . . . 100
Statik starrer Körper- 6200101 . . . 101
Technisches Darstellen- 6200116 . . . 102
Umweltphysik / Energie- 6200112 . . . 103
Verkehrswesen- 6200405 . . . 104
Vermessungskunde- 20714 . . . 105
Wasserbau und Wasserwirtschaft- 6200509 . . . 106
Wasserbauliches Versuchswesen- 6200609 . . . 107
Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie- 6200617 . . . 108

Stichwortverzeichnis **109**

1 Studienplan Bachelor Bauingenieurwesen

Studienplan für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen - gemäß amtlicher Satzungsänderung vom 24.03.2011 - Stand 04.03.2016

		Fach	Modul	Kurs	Modulcode	1. FS V	1. FS Ü	2. FS V	2. FS Ü	3. FS V	3. FS Ü	4. FS V	4. FS Ü	5. FS V	5. FS Ü	6. FS V	6. FS Ü	Σ SWS	LN	LP
Grundstudium	Pflicht	Mechanik	Statik starrer Körper		bauiBGP01-TM1	3	2											5	sP, 100 min., OP	7
			Festigkeitslehre		bauiBGP02-TM2			4	2									6	sP, 100 min.	9
			Dynamik		bauiBGP03-TM3					2	2							4	sP, 100 min.	6
			Hydromechanik		bauiBGP04-HYDRO					2	2							4	sP, 100 min.	6
		Mathematik	Analysis und lineare Algebra		bauiBGP05-HM1	4	2											6	sP, 90 min.	9
			Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher		bauiBGP06-HM2			4	2									6	sP, 90 min.	9
			Angewandte Statistik		bauiBGP07-STATS			1	1									2	sP, 60 min.	3
			Differentialgleichungen		bauiBGP08-HM3					2	1							3	sP, 60 min.	4
		Baustoffe		Baustoffkunde	bauiBGP09-BSTOF			1	1									2	sP, 60 min., OP	3
				Konstruktionsbaustoffe						4	2							6	sP, 120 min.	9
		Baukonstruktionen		Bauphysik	bauiBGP10-BKONS			1	1									2	sP, 60 min., OP	3
				Baukonstruktionslehre						2	2							4	sP, 90 min.	6
			Planungsmethodik		bauiBGP11-PLANM	1	1											2	sS, 2x30 min.	2
			Projektmanagement		bauiBGP12-PMANG	1	1											2	sS, 45 min.	2
			Geologie im Bauwesen		bauiBGP13-GEOL			1	1									2	sS, 20 min.	2
	SUMME PFLICHT					**15**		**20**		**21**								**56**		**80**
	Wahlpflicht		Schlüsselqualifikationen		bauiBGW0-SQUAL			2		2								4		6
			Bauchemie		bauiBGW1-BCHEM	1	1											2	sS, 30 min.	2
			Umweltphysik/Energie		bauiBGW3-UPHYS	1	1											2	test. Übungsbl.	2
			Informationsverarbeitung im Bauwesen	Bauinformatik I	bauiBGW4-IVBAU	1	1											2	sS, 30 min. (Vorleistung: test. Progr.aufg.)	4
				Bauinformatik II				1	1									2		
			Technisches Darstellen		bauiBGW5-TECDS	1	1											2	3 Hausübungen, Gruppenübung mit Präsent.	2
			Laborpraktikum		bauiBGW6-LABOR	0	2											2	4 Versuche	2
	SUMME WAHLPFLICHT (mindestens 6 LP auszuwählen + 6 LP Schlüsselqual.)					**10**		**2**										**4+12**		**12**
	SUMME 1. - 3. FS					**19-21**		**22-24**		**23**								**66**		**92**
Grundfachstudium	Pflicht	Baustatik		Baustatik I	bauiBFP1-BSTAT							2	2					4	sP, 120 min.	5
				Baustatik II										2	2			4	sP, 120 min.	5
		Konstruktiver Ingenieurbau	Grundlagen des Stahlbetonbaus	Grundlagen des Stahlbetonbaus I	bauiBFP2-KSTR.A									2	1			3	sP, 90 min.	4
				Grundlagen des Stahlbetonbaus II												1	1	2	sP, 60 min.	2
			Grundlagen des Stahl- und Holzbaus	Grundlagen des Stahlbaus	bauiBFP3-KSTR.B									2	2			4	sP, 120 min.	9
				Grundlagen des Holzbaus										2	1			3		
		Wasser und Umwelt		Wasserbau und Wasserwirtschaft I	bauiBFP4-WASSER									2	1			3	sP, 150 min.	12
				Hydrologie										2	1			3		
				Siedlungswasserwirtschaft												2	1	3		
		Mobilität und Infrastruktur		Raumplanung und Planungsrecht	bauiBFP5-MOBIN							2	1					3	sP, 150 min. (Vorleistungen: 2 Studienarbeiten)	12
				Verkehrswesen								2	1					3		
				Bemessungsgrundlagen im Straßenwesen								2	1					3		
		Technologie und Management im Baubetrieb		Baubetriebstechnik	bauiBFP6-TMB							3	1					4	sP, 150 min.	11
				Baubetriebswirtschaft								2	1					3		
				Facility- und Immobilienmanagement								1	0					1		
		Geotechnisches Ingenieurwesen		Bodenmechanik I	bauiBFP7-GEOING							2	2					4	sP, 150 min.	9
				Grundbau I										2	1			3		
			Bachelor-Arbeit		bauiBSC-THESIS											(7)		(7)	schriftliche Arbeit mit Vortrag, 3 Monate	11
	SUMME PFLICHT											**25**		**23**		**5**		**53**		**80**
	Wahlpflicht		Partielle Differentialgleichungen		bauiBFW1-PDGL							1	1					2	sS, 60 min.	2
			Einführung in die Kontinuumsmechanik		bauiBFW2-EKM											1	1	2	sS, 60 min.	2
			Wasserbauliches Versuchswesen		bauiBFW3-WASSVW											1	1	2	test. Versuchsprotokolle	2
			Geotechnische Planung		bauiBFW4-GEOPL											1	1	2	test. Studienarbeit mit Kolloquium	2
			Vermessungskunde		bauiBFW5-VERMK											1	1	2	test. Vermessungsübung	2
			Projekt "Planen, Entwerfen, Konstruieren"		bauiBFW6-PPEK											0	2	2	Gruppenübung	2
			Lebenszyklusmanagement		bauiBFW7-LZMAN											1	1	2	sS, 60 min.	2
			Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme		bauiBFW8-GSTS									2	0			2	sS, 60 min.	2
			Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie		bauiBFW9-WASSRM											1	1	2	sS	2
	SUMME WAHLPFLICHT (mindestens 8 LP sind auszuwählen)											**2**		**2**		**14**		**18**		**8**
	SUMME 4. - 6. FS											**25-27**		**22-24**		**10-14**		**61**		**88**
	MINDESTSUMME GESAMT 1. - 6. FS					**19-21**		**22-24**		**23**		**25**		**22**		**14**		**127**		**180**
Zusatzstudium	Wahl		Module aus dem Gesamtangebot des KIT (max. 30 LP)															0-20		0-30
			bis zu 5 Module, vorgezogen aus einem konsekutiven Masterstudium (max. 30 LP)															0-20		0-30
	MAXIMALSUMME BACHELOR																	**167**		**240**

LN = Leistungsnachweis
LP = Leistungspunkt
sP = schriftl. Prüfung
sS = schriftl. Schein/Testat
OP = Orientierungsprüfung

Karlsruher Institut für Technologie

2 Nützliches und Informatives

Gliederung des Studiums

Grundsätzlich gliedert sich das Studium in **Fächer**, **Module** und **Lehrveranstaltungen**. Jedes Fach (z.B. Mathematik oder Mechanik) ist in Module unterteilt. Jedes Modul besteht wiederum aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen und wird durch eine oder mehrere **Prüfungen** abgeschlossen. Der Umfang jedes Moduls ist durch Leistungspunkte gekennzeichnet, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls gutgeschrieben werden.
Das Studium ist gegliedert in **Grundstudium** (Semester 1-3) und **Grundfachstudium** (Semester 4-6). Sowohl im Grund- als auch im Grundfachstudium sind die meisten Module **Pflichtmodule**. Darüber hinaus sind eine bestimmte Anzahl von Modulen aus einem vorgegebenen Katalog als **Wahlpflichtmodule** frei zu wählen. Zusätzlich sind noch Lehrveranstaltungen zu **Schlüsselqualifikationen** aus dem jeweiligen Veranstaltungskatalog Schlüsselqualifikationen des House of Competence (HoC) oder des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaften und Studium Generale (ZAK) im Umfang von 6 Leistungspunkten zu belegen. Weiterhin können noch freiwillige **Zusatzleistungen** (s.u.) erbracht werden. Damit ist es den Studierenden möglich, das interdisziplinäre Studium sowohl inhaltlich als auch zeitlich auf die persönlichen Bedürfnisse, Interessen und beruflichen Perspektiven zuzuschneiden.

Das Modulhandbuch

Das **Modulhandbuch** beschreibt die zum Studiengang gehörenden Module. Dabei geht es ein auf:

- die Zusammensetzung der Module,
- den Umfang der Module (LP, SWS der Lehrveranstaltungen),
- die Abhängigkeiten der Module untereinander, bzw. erforderliche Voraussetzungen,
- die Lernziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle und
- die Bildung der Note eines Moduls.

Es ist das maßgebliche Dokument, in dem die inhaltliche Struktur des Studiengangs darstellt ist, und hilft somit bei der Orientierung im Studium.
Ergänzend zum Modulhandbuch informieren das **Vorlesungsverzeichnis** und die Aushänge der Institute aktuell zu jedem Semester über die variablen Veranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung) sowie ggfs. über kurzfristige Änderungen.

Wahl und Abschluss eines Moduls

Jedes Modul und jede Prüfung darf nur jeweils einmal gewählt werden.Die verbindliche Entscheidung über die **Wahl** eines Wahlpflichtmoduls trifft der Studierende in dem Moment, in dem er sich zur entsprechenden Prüfung anmeldet. Nach der Teilnahme an der Prüfung kann ein Modul nicht mehr abgewählt und durch ein anderes ersetzt werden.
Abgeschlossen bzw. bestanden ist ein Modul dann, wenn die Modulprüfung bestanden wurde (Note min. 4,0). Besteht die Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungen (z. B. Baustatik I und II), gilt: Das Modul ist abgeschlossen, sobald alle Modulteilprüfungen bestanden wurden (Note min. 4,0). Damit sind die erforderlichen Leistungspunkte des Moduls erreicht.

Gesamt- oder Teilprüfungen

Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder in Teilprüfungen abgelegt werden. Wird eine **Modulprüfung als Gesamtprüfung** angeboten, wird der gesamte Umfang der Modulprüfung an einem Termin geprüft. Ist eine **Modulprüfung in Teilprüfungen** gegliedert, z.B. in Einzelprüfungen zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen, kann die Modulprüfung über mehrere Semester hinweg abgelegt werden.
Die Anmeldung zu den jeweiligen Prüfungen erfolgt online über das Studierendenportal. Auf https://campus.studium.kit.edu sind nach der Anmeldung folgende Funktionen möglich:

- Prüfung an-/abmelden
- Prüfungsergebnisse abfragen
- Notenauszüge erstellen

Wiederholung von Prüfungen, Fristen

Wer eine Prüfung nicht besteht, kann diese grundsätzlich bis zum Ablauf des Prüfungszeitraums des übernächsten auf diese Prüfung folgenden Semesters einmal wiederholen. Bei Nichtbestehen einer schriftlichen Wiederholungsprüfung kann eine mündliche Nachprüfung abgelegt werden. Diese ist Teil der Wiederholungsprüfung und wird nicht eigenständig bewertet. Nach der mündlichen Nachprüfung wird direkt die Gesamtnote für die Wiederholungsprüfung festgestellt, entweder Note 4,0 (bestanden) oder Note 5,0 (endgültig nicht bestanden).
Wird auch die **Wiederholungsprüfung** (inklusive evtl. vorgesehener mündlicher Nachprüfung) nicht bestanden, ist der **Prüfungsanspruch** verloren. Ein möglicher Antrag auf **Zweitwiederholung** ist gleich nach Verlust des Prüfungsanspruches beim Prüfungsausschuss zu stellen. Anträge auf eine Zweitwiederholung einer Prüfung müssen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Ein Beratungsgespräch beim Prüfungsausschuss wird dringend empfohlen.
Die **Orientierungsprüfungen** sind die Prüfungen im Modul Statik starrer Körper sowie in den Teilmodulen Baustoffkunde und Bauphysik. Diese sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Fachsemesters abzulegen. Wer die Orientierungsprüfungen einschließlich etwaiger Wiederholungen bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters nicht erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch im Studiengang Bauingenieurwesen. Die Zweitwiederholung einer Orientierungsprüfung ist ausgeschlossen.
Ein möglicher Antrag auf **Fristverlängerung** ist ebenfalls beim Prüfungsausschuss zu stellen. Auch diese Anträge müssen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
Nähere Informationen dazu sind in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO), beim Prüfungsausschuss Bachelor Bauingenieurwesen oder der Fachschaft erhältlich.

Schlüsselqualifikationen

Um die Leistungspunkte, 6 LP, für das Modul Schlüsselqualifikationen zu erhalten, sind in der Regel entsprechende Lehrveranstaltungen aus dem Angebot zu Schlüsselqualifikationen des House of Competence (HoC) und des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) auszuwählen. In Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss weitere geeignete Veranstaltungen, die nicht in den oben genannten Angeboten des Hoc und ZAK enthalten sind, als Schlüsselqualifikation anerkennen.
Das Modul Schlüsselqualifikationen wird unbenotet abgeschlossen. Nach Rücksprache mit dem Dozenten kann eine Prüfungsnote ausgewiesen werden, die jedoch nicht in die Gesamtnote eingeht.

Zusatzleistungen, Mastervorzug

Eine **Zusatzleistung** ist eine freiwillige, zusätzliche Prüfung, deren Ergebnis nicht in die Berechnung der Gesamtnote eingeht. Sie muss bei Anmeldung zur Prüfung im Studienbüro als solche deklariert werden und kann nachträglich nicht als Pflicht- oder Wahlpflichtleistung verbucht werden. Zur Übermittlung der Note ist dem Prüfer vor der Prüfung der entsprechende ”blaue Schein” auszuhändigen. Insgesamt dürfen Zusatzleistungen im Umfang von maximal 30 Leistungspunkten aus dem Gesamtangebot des KIT gewählt werden. Zusatzleistungen werden im Transcript of Records aufgeführt und können auf Antrag des Studierenden als solche ausgewiesen in das Bachelorzeugnis aufgenommen werden.
Darüber hinaus können als **Mastervorzug** bis zu fünf Module, bzw. 30 Leistungspunkte, aus den Masterstudiengängen Bauingenieurwesen, Mobilität und Infrastruktur oder Funktionaler und Konstruktiver Ingenieurbau gewählt werden, sofern im Bachelorstudium bereits Module im Umfang von 120 Leistungspunkten abgelegt wurden. Damit soll ein einfacherer Übergang zum konsekutiven Masterstudium außerhalb der Regelstudienzeit ermöglicht werden. Die Anmeldung von Mastervorzugsleistungen erfolgt ebenfalls im Studierendenservice. Zur Übermittlung der Note ist dem Prüfer vor der Prüfung der entsprechende ”blaue Schein” auszuhändigen.
Dabei ist zu beachten, dass diese Module nur auf Antrag und nicht automatisch in das Masterstudium übertragen werden. Die Vorlage für den Antrag kann von der Webseite http://www.sle.kit.edu/downloads/Sonstige/Formular_Uebertrag_Mastervorzug.pdf heruntergeladen werden. Der Antrag muss zu Beginn des Masterstudiums, d.h. im ersten Semester, beim Studierendenservice abgegeben werden.

Alles ganz genau . . .

Alle Informationen rund um die rechtlichen und amtlichen Rahmenbedingungen des Studiums finden sich in der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs (vom 8.9.2009) und in den Satzungen zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung (vom 24.3.2011, 14.1.2014 und 28.3.2014 (Art. 3), http://www.sle.kit.edu/imstudium/bachelor-bauingenieurwesen.php).

Ansprechpartner

Studiendekan:

Prof. Dr. Peter Vortisch
Institut für Verkehrswesen, Geb. 10.30, Zi. 305
Sprechstunde: nach Vereinbarung
Tel.: 0721/608-42255
E-Mail: peter.vortisch@kit.edu

Studiengangkoordination:

PD Dr. Ulf Mohrlok
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geb. 10.81, Zi. 329
Sprechstunde: nach Vereinbarung
Tel.: 0721/608-46517
E-Mail: ulf.mohrlok@kit.edu

Prüfungsausschuss Bachelor:

Prof. Dr.-Ing. P. Vortisch (Vorsitzender)
Dipl.-Ing. Sebastian Buck (Sachbearbeiter)
Dipl.-Ing. Michael Heilig (Sachbearbeiter)
Institut für Verkehrswesen, Geb. 10.30, Zi. 314
Sprechstunde: Mo. 14.00 – 15.00 Uhr
E-Mail: pab@bgu.kit.edu
Internet: http://www.ifv.kit.edu/pab.php

Fachstudienberatung:

Dr.-Ing. Harald Schneider
Institut für Technologie und Management im Baubetrieb, Geb. 50.31, Zi. 008 (EG)
Sprechstunde: nach Vereinbarung
Tel.: 0721/608-43881
E-Mail: harald.schneider@kit.edu

Fachschaft:

Studierende des Bauingenieurwesens
Geb. 10.81 (Altes Bauing.Geb.), Zi. 317.1 (3. OG)
Sprechstunde: s. http://www.fs-bau.kit.edu
Telefon: 0721/608-43895
E-Mail: FSBau@lists.uni-karlsruhe.de
Internet: http://www.fs-bau.kit.edu

Verwendete Abkürzungen

LP	Leistungspunkte
LV	Lehrveranstaltung
P	Praktikum
Pj	Projekt
S	Sommersemester
Sem.	Semester
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
SQ	Schlüsselqualifikationen
SWS	Semesterwochenstunde
Ü	Übung
V	Vorlesung
W	Wintersemester

3 Aktuelle Änderungen

An dieser Stelle sind hervorgehobene Änderungen zur besseren Orientierung zusammengetragen. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit.
Im Modul Mobilität und Infrastruktur [bauiBFP5-MOBIN] entfällt die Studienarbeit in Raumplanung und Planungsrecht als Prüfungsvorleistung.

4 Module

4.1 Pflichtmodule Grundstudium

Modul: Statik starrer Körper [bauiBGP01-TM1]

Koordination: P. Betsch
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
7	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200101	Statik starrer Körper (S. 101)	3/2/2	W	7	P. Betsch, T. Seelig

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Statik starrer Körper, schriftlich, 100 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1, Teil der Orientierungsprüfung, gemäß SPO § 8 Abs. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Es sollen die Grundbegriffe des Tragverhaltens von Strukturen am Modell des starren Körpers erlernt werden. Aufbauend auf wenigen physikalischen Grundprinzipien werden ausgehend vom einfachen Körper auch Systeme starrer Körper untersucht. Erlernt werden soll die synthetische und analytische Vorgehensweise und deren Umsetzung in Ingenieurmethoden. Neben dem prinzipiellen methodischen Vorgehen steht dabei die Betrachtung technischer Tragwerke insbesondere des Bauwesens im Vordergrund. Zentral ist die selbständige Erarbeitung des Lehrstoffes durch die Studierenden in Vortragsübungen und freiwilligen, betreuten Gruppenübungen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung, Tutorium:	105 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	105 Std.
Summe:	210 Std.

Inhalt

- Einführung der Kraft - Kräftegruppen -Schnittprinzip
- Kräftegleichgewicht: ebene/räumliche Probleme
- Kräftegruppen an Körpern – Resultierende
- Kräftepaar – Moment
- Reduktion räumlicher Kräftesysteme
- Gleichgewicht an starren Körpern
- Technische Aufgaben – Lagerarten – statisch bestimmte Lagerung, Gleichgewichtsbedingungen
- Der Schwerpunkt, Streckenlasten/Flächenlasten
- Ebene Systeme starrer Körper – Technische Systeme
- Innere Kräfte und Momente
- Ideale Fachwerke – Aufbau/Abbauprinzip – Ritter‘sches Schnittverfahren
- Schnittgrößen im Balken – Schnittgrößenverläufe – Differentieller Zusammenhang

- Superpositionsprinzip
- Haftkräfte und Gleitreibungskräfte – Seilreibung
- Energiemethoden
- Kinematik der ebenen Bewegung – Prinzip der virtuellen Arbeiten
- Potentialkraft, Potential, potentielle Energie
- Stabiles und instabiles Gleichgewicht

Anmerkungen
Literatur:
Gross / Hauger / Schröder Wall - Technische Mechanik 1

Modul: Festigkeitslehre [bauiBGP02-TM2]

Koordination: T. Seelig
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 2. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200201	Festigkeitslehre (S. 79)	4/2/2	S	9	P. Betsch, T. Seelig

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Festigkeitslehre, schriftlich, 100 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Das Modul Statik starrer Körper [bauiBGP01-TM1] sollte bereits belegt worden sein.

Qualifikationsziele
Aufbauend auf den Kenntnissen der Statik starrer Körper werden die Grundbegriffe der Festigkeitslehre und der Elastostatik erarbeitet. Verzerrungs- und Spannungszustände werden definiert und mittels der Materialgesetze verknüpft. Damit können Verschiebungen unter allgemeiner Belastung zusammengesetzt aus den Grundbeanspruchungen Zug/Druck, Biegung, Schub und Torsion bestimmt werden. Dies erlaubt auch die Berechnung statisch unbestimmter Systeme. Die Energiemethoden, wie das Prinzip der virtuellen Arbeit, bieten ein sehr vielseitiges Instrument zur Berechnung allgemeiner Systeme und der Stabilitätsuntersuchung elastischer Strukturen. Die Herleitung und Anwendung der Methoden erfolgt gezielt mit dem Blick auf Bauingenieurprobleme. In den Vorlesungsübungen und freiwilligen, betreuten Gruppenübungen lernen die Studierenden, die erarbeiteten Methoden auf praktisch technische Probleme des Bauwesens anzuwenden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung, Tutorium:	120 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	150 Std.
Summe:	270 Std.

Inhalt

- Zug – Druck in Stäben – Spannungen / Dehnungen / Stoffgesetze
- Differentialgleichung – Stab
- Statisch unbestimmte Probleme
- Verformungen – statisch bestimmte Stabsysteme
- Berechnung statisch unbestimmter Stabsysteme
- Spannungszustand – Spannungsvektor / -tensor
- Hauptspannungen – Mohr'scher Spannungskreis
- Differentialgleichungen – ebener Spannungszustand
- Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetze
- Festigkeitshypothesen
- Balkenbiegung – Technische Balkenbiegelehre
- Flächenträgheitsmomente – Hauptträgheitsachsen
- Grundgleichungen der geraden Biegung
- Normalspannungen infolge Biegung

- Differentialgleichungen Biegebalken / -linie
- Einfeld- / Mehrfeldbalken / Superposition
- Schubspannungen – prismatische / dünnwandige offene Querschnitte
- Biegung mit Normalkraft / schiefe Biegung - Temperaturbelastung
- Torsion – kreiszylindrischer Stab – dünnwandige geschlossene Profile
- Arbeitssatz und Formänderungsenergie
- Prinzip der virtuellen Kräfte – Fachwerk / Biegebalken
- Einflusszahlen – Vertauschungssätze
- Anwendung des Arbeitssatzes auf statisch unbestimmte Systeme
- Knicken

Anmerkungen
Literatur:
Gross / Hauger / Schröder Wall - Technische Mechanik 2

Modul: Dynamik [bauiBGP03-TM3]

Koordination: T. Seelig
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 3. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200301	Dynamik (S. 76)	2/2/2	W	6	T. Seelig, P. Betsch

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Dynamik, schriftlich, 100 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Statik starrer Körper [bauiBGP01-TM1]
Festigkeitslehre [bauiBGP02-TM2]

Qualifikationsziele
Die Vorlesung vermittelt in systematischem Aufbau die Begriffe, Grundgesetze und Arbeitsmethoden der klassischen Kinetik. Eine zentrale Rolle nimmt das Aufstellen von Bewegungsgleichungen mittels der synthetischen und der analytischen Methode ein und zielt auf die Analyse des dynamischen Verhaltens technischer Systeme ab. Die Schwingungslehre gibt den ersten unerlässlichen Einblick für das Verständnis von Schwingungserscheinungen und deren mechanisch-mathematische Behandlung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung, Tutorium:	90 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	90 Std.
Summe:	180 Std.

Inhalt

- Kinematik des Massenpunktes: Orts-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvektor; kartesische, Zylinder- und natürliche Koordinaten
- Kinetik des Massenpunktes: Newton'sches Grundgesetz, Bewegungsgleichungen, freie u. geführte Bewegung, Arbeitssatz, Potential- und Nichtpotentialkräfte, Energieerhaltungssatz
- Kinetik von Massenpunktsystemen
- Impulssatz und Stoßprobleme
- Kinematik und Kinetik der ebenen Bewegung starrer Körper: Massenträgheitsmomente, Drehimpuls, Schwerpunktsatz und Drehimpulssatz
- Systeme starrer Körper: synthetische Vorgehensweise (Schnittprinzip) und analytische Methoden (Lagrangesche Gleichungen), Zwangsbedingungen, Freiheitsgrade
- Einführung in die Schwingungslehre: Modellbildung, freie und gedämpfte sowie erzwungene Schwingungen von Systemen mit bis zu zwei Freiheitsgraden
- Relativbewegung: translatorisch und rotatorisch bewegte Bezugssysteme, Trägheitskräfte

Anmerkungen
Literatur:
Vielsack - Skriptum "Dynamik"
Gross / Hauger / Schröder Wall - Technische Mechanik 3

Modul: Hydromechanik [bauiBGP04-HYDRO]

Koordination: O. Eiff
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 3. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200304	Hydromechanik (S. 90)	2/2	W	6	O. Eiff

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Hydromechanik, schriftlich, 100 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits abgeschlossen worden sein:
Analysis und lineare Algebra [bauiBGP05-HM1]
Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher [bauiBGP06-HM2]
Statik starrer Körper [bauiBGP01-TM1]

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage grundlegende strömungsmechanische Konzepte und Zusammenhänge benennen und erläutern zu können. Sie können diese auf einfache strömungsmechanische Probleme anwenden. Sie sind in der Lage, das im Kurs verwendete Grundlagenlehrbuch auf klassische Fragestellungen und Probleme effektiv anzuwenden und strömungsmechanische Fragen des beruflichen Alltags zu lösen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung:	60 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	120 Std.
Summe:	180 Std.

Inhalt

- Eigenschaften von Fluiden
- Hydrostatik: Druckverteilung in ruhendem Fluid, Auftrieb
- Die Bernoulligleichung
- Kinematik: Geschwindigkeits- und Beschleunigungsfelder, Kontrollvolumen, Reynolds–Transport-Theorem
- Analyse von finiten Kontrollvolumen: Kontinuitäts-, Impuls-, Energiegesetze
- Einführung in die differentielle Analyse von Strömungen
- Dimensionsanalyse, Ähnlichkeitsgesetze und Modellierung
- Rohrströmungen
- Umströmung starrer Körper
- Gerinneströmungen

Anmerkungen
Literatur:
Munson, B.R., Okiishi, T.H. Huebsch, W. W., Rothmayer, A. P. (2010) Fluid Mechanics SI Version, 7th edition, Wiley.
Jirka, Gerhard H. (2007). Einführung in die Hydromechanik, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe. http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000007165

Modul: Analysis und Lineare Algebra [bauiBGP05-HM1]

Koordination: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
0131900	Analysis und lineare Algebra (S. 62)	4/2/2	W	9	M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Analysis und Lineare Algebra, schriftlich, 90 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden

- erwerben grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra und der Differentialrechnung einer Veränderlichen,
- beherrschen die mathematischen Grundlagen für das Verständnis von qualitativen und quantitativen Modellen aus der Ingenieurwissenschaft,
- werden befähigt, die behandelten Methoden bei der mathematischen Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme selbständig und sicher anzuwenden und das resultierende mathematische Problem mit den gewählten Hilfsmitteln zu lösen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung, Tutorium:	120 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	150 Std.
Summe:	270 Std.

Inhalt

- Grundlagen und Hilfsmittel
- Aussagenlogik
- Vektor- und Matrizenrechnung
- Lineare Gleichungssysteme
- Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen
- Folgen und Reihen
- Reellwertige Funktionen
- Stetigkeit
- Differentialrechnung einer Veränderlichen
- Extremwerte
- Parameterdarstellung ebener Kurven
- Approximation und Interpolation

Anmerkungen
Literatur:
T. Arens et al.: Mathematik. Spektrum-Verlag, 2008.
T. Westermann: Mathematik für Ingenieure. Springer, 5. Aufl. 2008.

Modul: Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher [bauiBGP06-HM2]

Koordination: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 2. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
0181300	Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher (S. 91)	4/2/2	S	9	M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher, schriftlich, 90 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Das Modul Analysis und Lineare Algebra [bauiBGP05-HM1] sollte bereits belegt worden sein.

Qualifikationsziele
Die Studierenden

- erwerben grundlegende Kenntnisse der Integralrechnung einer Veränderlichen sowie der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen,
- beherrschen die mathematischen Grundlagen für das Verständnis von qualitativen und quantitativen Modellen aus der Ingenieurwissenschaft,
- werden befähigt, die behandelten Methoden bei der mathematischen Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme selbständig und sicher anzuwenden und das resultierende mathematische Problem mit den gewählten Hilfsmitteln zu lösen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung, Tutorium:	120 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	150 Std.
Summe:	270 Std.

Inhalt

- Integralrechnung einer Veränderlichen
- Numerische Integration
- Uneigentliche Integrale
- Anwendungen der Integralrechnung
- Funktionen mehrerer Veränderlicher
- Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher
- Extremwerte ohne und mit Nebenbedingungen
- Satz von Taylor
- Newton-Verfahren
- Kurvenintegrale
- Bereichsintegrale (auch mehrdimensional)
- Flächenintegrale 1. Art.

Anmerkungen
Literatur:
T. Arens et al.: Mathematik. Spektrum-Verlag, 2008.
T. Westermann: Mathematik für Ingenieure. Springer, 5. Aufl. 2008.

Modul: Angewandte Statistik [bauiBGP07-STATS]

Koordination: J. Ihringer
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 2. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
3	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200204	Angewandte Statistik (S. 63)	2	S	3	J. Ihringer

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Angewandte Statistik, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis über die allgemeinen Grundlagen und die Anwendung statistischer Methoden im Bereich des Bauingenieurwesens. Mit diesen Kenntnissen können sie für bestimmte fachliche Fragegestellungen geeignete statistische Methoden auswählen und deren Anwendbarkeit beurteilen, eigene Berechnungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung/Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	60 Std.
Summe:	90 Std.

Inhalt

- Ziele statistischer Analysen und Begriffsdefinitionen
- Beschreibende Statistik
  Statistische Kennwerte und Häufigkeitsverteilung
- Übergang von Häufigkeiten zu Wahrscheinlichkeiten
  Stichprobe und Grundgesamtheit
  Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion und -verteilungsfunktion
  Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten
- Diskrete Zufallsvariable, ausgewählte Wahrscheinlichkeitsfunktionen
- Stetige Zufallsvariable, ausgewählte Wahrscheinlichkeitsfunktionen
  Transformationen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Bewertende Statistik
  Parameterschätzung, Schätzfehler
  Konfidenzintervalle und Testtheorie
- Zweidimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilung
  Regressionsanalyse

Anmerkungen
Literatur:
Kreyszig, E.: Statistische Methoden und ihre Anwendung; Verlag Vandenhoeck und Ruprecht
Plate, E. (1993): Statistik und angewandte Wahrscheinlichkeitslehre für Bauingenieure, Verlag Ernst und Sohn, Berlin
Sachs, L. (1969): Statistische Auswertemethoden; Springer-Verlag

Modul: Differentialgleichungen [bauiBGP08-HM3]

Koordination: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 3. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
0132200	Differentialgleichungen (S. 75)	2/1	W	4	M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Differentialgleichungen, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Analysis und Lineare Algebra [bauiBGP05-HM1]
Integralrechnung und Funktionen mehrerer Veränderlicher [bauiBGP06-HM2]

Qualifikationsziele
Die Studierenden

- erwerben grundlegende Kenntnisse über gewöhnliche Differentialgleichungen sowie analytische und numerische Lösungsmethoden,
- lernen die Grundtypen partieller Differentialgleichungen zweiter Ordnung kennen,
- beherrschen die mathematischen Grundlagen für das Verständnis von qualitativen und quantitativen Modellen aus der Ingenieurwissenschaft,
- werden befähigt, die behandelten Methoden bei der mathematischen Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme selbständig und sicher anzuwenden und das resultierende mathematische Problem mit den gewählten Hilfsmitteln zu lösen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung:	45 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	75 Std.
Summe:	120 Std.

Inhalt

- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Lineare Differentialgleichungen
- Systeme von Differentialgleichungen
- Elementar lösbare Differentialgleichungen
- Potenzreihenlösungen
- Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen
- Rand- und Eigenwertprobleme
- Fourier-Reihen
- Grundtypen und Lösungsverfahren partieller Differentialgleichungen zweiter Ordnung

Anmerkungen
Literatur:
T. Arens et al.: Mathematik. Spektrum-Verlag, 2008.
T. Westermann: Mathematik für Ingenieure. Springer, 5. Aufl. 2008.

Modul: Baustoffe [bauiBGP09-BSTOF]

Koordination: H. Müller
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 2.+3. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200206	Baustoffkunde (S. 73)	1/1	S	3	H. Müller
6200306	Konstruktionsbaustoffe (S. 92)	4/2	W	9	H. Müller

Erfolgskontrolle
benotet:
Teilprüfung Baustoffkunde, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1, Teil der Orientierungsprüfung, gemäß SPO § 8 Abs. 1
Teilprüfung Konstruktionsbaustoffe, schriftlich, 120 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden werden mit den Grundbegriffen der wissenschaftlichen Werkstoffkunde sowie den spezifischen Eigenschaften zahlreicher Baustoffe vertraut gemacht. Hierbei erlangen sie vertiefte Kenntnisse zum physikalischen, chemischen und mechanischen Verhalten der Baustoffe, das sich aus der Mikro- und Makrostruktur sowie aus zeit-, last- und temperaturabhängigen Veränderungen ergibt. Das Verstehen der Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften von Baustoffen steht im Mittelpunkt der Lernziele. Unter Anwendung der erlernten wissenschaftlichen Grundlagen erhalten die Studierenden Einblicke in die Methoden zur Herstellung, Formgebung, Verarbeitung, Verfestigung und Sicherung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen. Des Weiteren werden den Studierenden die Grundlagen zur Werkstoffauswahl für verschiedene konstruktionsspezifische Anforderungen unter Berücksichtigung der Aspekte Umwelt und Nachhaltigkeit vermittelt. Ihr Verständnis für baustoffliche Phänomene wird hierbei anhand zahlreicher praktischer Beispiele gefördert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Baustoffkunde Vorlesung, Übung:	30 Std.
Konstruktionsbaustoffe Vorlesung, Übung:	90 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	240 Std.
Summe:	360 Std.

Inhalt
In diesem Modul werden zunächst die Grundbegriffe und die wesentlichen Eigenschaften der Werkstoffe im Bauwesen vorgestellt. Zu Beginn wird eine Einteilung der Werkstoffe vorgenommen, anhand derer die grundlegenden mechanischen und physikalischen Eigenschaften sowie die wichtigsten Werkstoffkennwerte erarbeitet werden. Des Weiteren werden die Grundprinzipien des atomaren und strukturellen Aufbaus von Werkstoffen sowie deren Auswirkung auf wesentliche mechanische und physikalische Eigenschaften behandelt.
An den Beispielen ausgesuchter, im Bauwesen wichtiger Materialien (u. a. Stahl, Beton, keramische Werkstoffe, Gläser, Kunststoffe, Holz, bituminöse Baustoffe) werden die Grundbegriffe und die werkstoffspezifischen Eigenschaften weiter vertieft. Hierbei wird insbesondere auf die Herstellung und die hierzu benötigten Ausgangsstoffe sowie auf deren Einfluss auf die rheologischen, chemisch-physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Baustoffe eingegangen. Ferner werden die Schädigungsarten und -mechanismen in Verbindung mit der Dauerhaftigkeit der Baustoffe eingehend behandelt. In diesem Zusammenhang werden auch die normativen und gesetzlichen Bestimmungen bei der Prüfung, Überwachung und Zertifizierung der Baustoffe kurz vorgestellt.

Anmerkungen
Literatur:
Skriptum “Baustoffkunde und Konstruktionsbaustoffe”
weitere Literaturhinweise im jeweiligen Skriptum enthalten

Modul: Baukonstruktionen [bauiBGP10-BKONS]

Koordination: H. Müller, H. Blaß
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 2.+3. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200208	Bauphysik (S. 70)	1/1	S	3	H. Müller
6200308	Baukonstruktionslehre (S. 69)	2/2/2	W	6	H. Blaß

Erfolgskontrolle
benotet:
Teilprüfung Bauphysik, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1, Teil der Orientierungsprüfung, gemäß SPO § 8 Abs. 1
Teilprüfung Baukonstruktionslehre, schriftlich, 90 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
In den beiden Vorlesungen „Bauphysik“ und „Baukonstruktionslehre“ erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Planung und Bemessung verschiedener Tragwerke unter Berücksichtigung der normativen Anforderungen an die bauphysikalische Auslegung von Baukonstruktionen.
In der Vorlesung „Baukonstruktionslehre“ lernen die Studierenden die Grundlagen der Bemessung, das Sicherheitskonzept und den Entwurfsprozess bei der Tragwerksplanung kennen. Sie kennen die verschiedenen Elemente einfacher Gebäude wie Dachkonstruktionen, Decken- und Wandkonstruktionen, Treppen sowie Gründungen und Fundamente. Sie verstehen die Lastabtragung und den Kräftefluss in Gebäuden und sind in der Lage, Einwirkungen zu ermitteln und auf der Grundlage der Wahl der Lastelemente die Lasten rechnerisch bis zur Fundamentsohle zu verfolgen und einzelne einfache Bauteile nachzuweisen. Sie kennen die Art und die Funktionsweise von Tragelementen und sind in der Lage, einfache Tragwerke sinnvoll zu planen.
Anhand der Vorlesung „Bauphysik“ und der zugehörigen Übung erlangen die Studierenden ein themenübergreifendes Verständnis bauphysikalischer Problemstellungen im Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz. Aufbauend auf klassischen physikalischen Grundlagen werden die ingenieurmäßigen bauphysikalischen Beziehungen entwickelt und auf Bauteile bzw. Konstruktionselemente angewandt. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die normativen Anforderungen an die bauphysikalische Auslegung sowie über die zugehörigen rechnerischen Nachweise der bauphysikalischen Eignung einer Baukonstruktion. Des Weiteren lernen die Studierenden anhand verschiedener Beispiele die bauliche Umsetzung dieser Anforderungen in der Baupraxis kennen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Bauphysik Vorlesung, Übung:	30 Std.
Baukonstruktionslehre Vorlesung, Übung, Tutorium:	90 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	150 Std.
Summe:	270 Std.

Inhalt
Vorlesungsteil Bauphysik:

- Einführung: Klima, Wohnhygiene, Sicherheit, Umwelt und Energie.
- Wärmeschutz: Stationärer und instationärer Wärmetransport, Wärmebrücken, Wärmeschutz von Gebäuden, Energieeinsparverordnung, Konstruktionsbeispiele.
- Feuchteschutz: Feuchtespeicherung und Feuchtetransport, Tauwasserbildung, normative Berechnungsverfahren, Konstruktionsbeispiele, Schimmelpilzbildung.

- Schallschutz: Schallmessung, Schallausbreitung, Luft- und Trittschalldämmung, Schallschutz nach Norm, Konstruktionsbeispiele.
- Brandschutz: Brandverlauf, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, brandschutztechnische Bemessung, Richtlinien und Verordnungen.

Vorlesungsteil Baukonstruktionslehre:

- Grundlagen der Bemessung und Sicherheitskonzept: Bemessungskonzepte, Sicherheitsanforderungen an Gebäude
- Tragsysteme: Bauteile, Aussteifungen
- Lastannahmen: Ständige, veränderliche und außergewöhnliche Einwirkungen
- Dachkonstruktionen: Steildächer, Flachdächer
- Deckenkonstruktionen: Stahlbeton, Stahl, Holz
- Wandkonstruktionen: Maßordnung, Mauerwerk, Holz, Bemessung
- Treppen: Anforderungen an Treppen, Planung von Treppen
- Gründungen und Fundamente: Flächengründung, Grundbruch, Kippen, Gleiten, Spannungsberechnung

Anmerkungen
Literatur:
Skript “Bauphysik”
Lutz, Jenisch, Klopfer et. al: Lehrbuch der Bauphysik. Schall, Wärme, Feuchte, Licht, Brand, Klima. Teubner Verlag
Hohmann, Setzer, Wehling: Bauphysikalische Formeln und Tabellen. Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz. Werner Verlag
Gösele, Schüle, Künzel: Schall, Wärme, Feuchte. Grundlagen, neue Erkenntnisse und Ausführungshinweise für den Hochbau. Bauverlag
Skript “Baukonstruktionslehre”
Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen (Hrsg.: Cziesielski, Erich)
Baukonstruktion im Planungsprozess (Hrsg.: Franke, Lutz)
Porenbetonhandbuch
Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch, Reihe 2, Teil 3 - Dachbauteile, Folge 1 - Berechnungsgrundlagen
Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch, Reihe 2, Teil 3 - Dachbauteile, Folge 2 - Hausdächer

Modul: Planungsmethodik [bauiBGP11-PLANM]

Koordination: P. Vortisch
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200104	Planungsmethodik (S. 96)	1/1	W	2	P. Vortisch, T. Soylu

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Teil A, schriftlich, 30 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Testat Teil B, schriftlich, 30 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt, doch beide Testatteile müssen separat bestanden sein

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Erlernen unterscheidbarer Formen des Planens, grundlegender Begriffe der Planungswissenschaften sowie grundlegender Methoden und Arbeitsweisen in Verkehrswesen und Raumplanung. Die Veranstaltung bietet einen Einstieg in die Materie über Theorie, die grundsätzlichen Verfahren und Methodik der Planung am Beispiel des Verkehrswesens und der Raumplanung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
Es werden grundlegende Begriffe, Methoden und Arbeitstechniken in der Planung vermittelt, z.B.:

- Planungstypologie
- Funktionen und Systeme gesellschaftlicher Planung
- Handlungssequenzen und ihre Koordination
- Ressourcenökonomie in der Planung
- Prognosenotwendigkeit
- Unsicherheit in der Planung
- Einfache Prognoseverfahren
- Abgrenzung von Maßnahmen
- Maßnahmenbewertung
- Mit/Ohne-Fall-Prinzip
- Sensitivitätsanalysen (Vorgehen und Anwendungsfälle)

Anmerkungen
Literatur:
Skriptum
Fürst, D.; Scholles, F. (Hrsg.) 2008: Handbuch Theorien und Methoden derraum-und Umweltplanung; Detmold: Dorothea Rohn

Modul: Projektmanagement [bauiBGP12-PMANG]

Koordination: S. Haghsheno
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200106	Projektmanagement (S. 98)	2	W	2	S. Haghsheno, H. Schneider

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Projektmanagement, schriftlich, 45 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden weisen nach dem Studium dieses Moduls Grundlagenkenntnisse im Projektmanagement, insbesondere für den Bereich des Bauwesens auf.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung/Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
In diesem Modul wird eine Einführung in das Wesen des Projektmanagements gegeben. Projektphasen, Projektorganisation und die wesentlichen Säulen des Projektmanagements nämlich Terminmanagement, Kostenmanagement und Qualitätsmanagement werden dabei vermittelt.

Anmerkungen
Literatur:
DIETHELM, G.: Projektmanagement, Band 1: Grundlagen, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, 2000
HAHN, R.: Projektmanagement für Ingenieure, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2002
KERZNER, H.: Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Wiley & Sons, 2006
KOCHENDÖRFER, B., LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management, Verlag B. G. Teubner, Stuttgart, 2001

Modul: Geologie im Bauwesen [bauiBGP13-GEOL]

Koordination: J. Eckhardt
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 2. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200210	Geologie im Bauwesen (S. 80)	2	S	2	J. Eckhardt, T. Mutschler

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Geologie im Bauwesen, schriftlich, 20 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Erlernen der Grundlagen für eine Zusammenarbeit von Bauingenieuren und Geologen.
Kennenlernen des Aufbaus und der Dynamik der Erde.
Erkennen der wichtigsten Gesteine.
Einführung in geologische Erkundungsmethoden.
Vermittlung hydrogeologischer Grundlagen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung/Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt

- Einführung
- Bewegung, Figur, Aufbau, exogene und endogene Dynamik der Erde
- Kristalle, Minerale, Gesteine und Gebirge
- Magmatische Gesteine
- Metamorphe Gesteine
- Sedimentgesteine
- Entstehung, Klassifikation und Ansprache von Locker- und Festgesteinen
- Erdgeschichte und Baugrundeigenschaften
- Tektonische Grundlagen
- Darstellung von Schichtflächen und Klüften, Einführung in die Lagenkugelanalyse
- Geologische Erkundungen und Methoden
- Geologische Karten und Profile
- Hydrogeologische Grundlagen

Anmerkungen
Literatur:
Press, F. & Siever, R. (2003): Allgemeine Geologie, 3. Aufl., Spektrum
Fecker, E. & Reik, G. (1996): Baugeologie, 2. Aufl., F. Enke

4.2 Wahlpflichtmodule Grundstudium

Modul: Schlüsselqualifikationen [bauiBFW0-SQUAL]

Koordination: Studiendekan Bauingenieurwesen
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach:

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes Semester	

Erfolgskontrolle
entsprechend den gewählten Lehrveranstaltungen, frei wählbar aus dem Angebot zu Schlüsselqualifikationen von HoC und ZAK
Notenbildung:
entfällt
(nach Rücksprache mit dem Dozenten kann eine Prüfungsnote ausgewiesen werden, die jedoch nicht in die Gesamtnote eingeht)

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Lernziele lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen, die sich wechselseitig ergänzen:
1. Orientierungswissen

- Die Studierenden werden sich der kulturellen Prägung ihrer Position bewusst und sind in der Lage, die Sichtweisen und Interessen anderer (über Fach-, Kultur- und Sprachgrenzen hinweg) zu berücksichtigen.
- Sie erweitern ihre Fähigkeiten, sich an wissenschaftlichen oder öffentlichen Diskussionen sachgerecht und angemessen zu beteiligen.

2. Praxisorientierung

- Die Studierenden erwerben Einsicht in die Routinen professionellen Handelns.
- Sie entwickeln ihre Lernfähigkeit weiter.
- Sie erweitern durch Ausbau ihrer Fremdsprachenkenntnisse ihre Handlungsfähigkeit.
- Sie können grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtliche Sachverhalte mit ihrem Erfahrungsfeld verbinden.

3. Basiskompetenzen

- Die Studierenden können geplant und zielgerichtet sowie methodisch fundiert selbständig neues Wissen erwerben und dieses bei der Lösung von Aufgaben und Problemen einsetzen.
- Sie können die eigene Arbeit in Relation zum Stand des Wissens bewerten.
- Sie verfügen über effiziente Arbeitstechniken, können Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen.

Arbeitsaufwand
vgl. Modulhandbuch des HoC, Veranstaltungsbeschreibungen des ZAK

Inhalt
Das House of Competence (HoC) sowie das Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) bieten als Schlüsselqualifikationen eine breite Auswahl an Schwerpunkten an, in denen Veranstaltungen zur besseren Orientierung thematisch zusammengefasst sind. Die Inhalte werden in den Beschreibungen der Veranstaltungen auf den Internetseiten des HoC (http://www.hoc.kit.edu/lehrangebot.php) und des ZAK (http://www.zak.kit.edu/vorlesungsverzeichnis.php) detailliert erläutert.

Anmerkungen
Der Prüfungsausschuss kann weitere geeignete Veranstaltungen, die nicht in den oben genannten Angeboten des Hoc und ZAK enthalten sind, als Schlüsselqualifikation anerkennen.

Modul: Bauchemie [bauiBGW1-BCHEM]

Koordination: J. Eckhardt
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200108	Bauchemie (S. 66)	2	W	2	J. Eckhardt

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Bauchemie, schriftlich, 30 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Dem Studierenden werden Themen der allgemeinen und anorganischen Chemie vermittelt, die teilweise in der gymnasialen Oberstufe behandelt werden. Ein besonderes Augenmerk wird auf chemische Fragestellungen im Bauwesen gelegt, die wesentliche Grundlagen für das weitere Studium (M.Sc.) liefern und wichtige Aspekte der Baupraxis betreffen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt

- Atombau und Periodensystem der Elemente

Chemische Bindungen

- Grenzzustände der Stoffe
- Stöchiometrie und Rechenbeispiele aus dem Bauwesen: chemische Reaktionen, chemisches Gleichgewicht (Massenwirkungsgesetz)
- Elektrolyte und Nichtelektrolyte
- Baubindemittel
- Redoxvorgänge
- Lösungen, Kolloide, Dispersionen, Emulsionen
- Silikatchemie, Silikate im Bauwesen

Anmerkungen
Literatur:
Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, Gruyter Verlag

Modul: Umweltphysik / Energie [bauiBGW3-UPHYS]

Koordination: F. Nestmann
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200112	Umweltphysik / Energie (S. 103)	2	W	2	F. Nestmann

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Umweltphysik / Energie, testierte Übungsblätter, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage, Umweltphänomene zu beschreiben und deren Nutzung im Sinne von Energiegewinnung zu erläutern.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Bearbeitung Übungsblätter:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt

- Energiebegriff
- Regenerative und nicht-regenerative Energieträger und natürliche Ressourcen
- Energiebilanzen
- Stromerzeugung: Wasserkraft, Windenergie,Solarenergie, Geothermische Kraftwerke, Konventionelle Kraftwerke
- Kontrolle, Regelung und Steuerung von Energieerzeugungsanlagen
- Transportphänomene in der Umwelt, Physik der Atmosphäre
- Vorstellung aktueller Forschungsvorhaben am KIT

Modul: Informationsverarbeitung im Bauwesen [bauiBGW4-IVBAU]

Koordination: M. Uhlmann
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 1.+2. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
4	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200114	Bauinformatik I (S. 67)	1/1	W	2	M. Uhlmann
6200212	Bauinformatik II (S. 68)	1/1	S	2	M. Uhlmann

Erfolgskontrolle
unbenotet:
schriftliches Testat
Prüfungsvorleistung: testierte Programmieraufgaben
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Teilnehmer erhalten ein grundlegendes Verständnis für die digitale Datenverarbeitung. Sie sind in der Lage, Problemstellungen der Informationsverarbeitung selbständig zu bearbeiten, und sich in neue Computeranwendung einzuarbeiten. Sie sind befähigt, eigene Computerprogramme zu erstellen.

Arbeitsaufwand
Präsenzzeit: 34 Stunden;
Selbststudium: 56 Stunden

Inhalt

1. Grundlagen der digitalen Datenverarbeitung: Information und Kodierung, Datenstrukturen, Algorithmen, Rechneraufbau
2. Einführung in das Programmieren: Grundlegende Elemente höherer Programmiersprachen, strukturiertes und objektorientiertes Programmieren am Beispiel einer gängigen Programmiersprache
3. Softwareanwendungen: Betriebssysteme, ausgewählte Computeranwendungen mit Relevanz für Ingenieure

Anmerkungen
Dieses Fach ist nicht direkt Grundlage für spezifische Fächer im weiteren Verlauf des Studiums. Dennoch ist das Beherrschen der Informationsverarbeitung eine äußerst wichtige Fähigkeit des Ingenieurs, vergleichbar mit Kenntnissen der höheren Mathematik.

Modul: Technisches Darstellen [bauiBGW5-TECDS]

Koordination: R. Roos
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200116	Technisches Darstellen (S. 102)	2	W	2	R. Roos

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Technisches Darstellen, 3 Hausübungen, 1 Gruppenübung mit Präsentation (10 Minuten), gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Absolventinnen und Absolventen können Darstellungstechniken für ingenieurrelevante Fragestellungen einsetzen und im Rahmen von schriftlichen Ausarbeitungen, beim Erstellen von Unterlagen für Öffentlichkeitsarbeit sowie für Präsentationen nutzen. Sie können selbstorganisiert arbeiten und verfügen über organisatorische und didaktische Kompetenzen bezogen auf Teamarbeit und Präsentationen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung/Übung:	22,5 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung:	5,5 Std.
3 Hausübungen (ohne Anteil aus Übung):	18,0 Std.
Gruppenübung (Anteil pro Person):	15,0 Std.
Summe:	61 Std.

Inhalt
In diesem Modul werden die theoretischen Grundlagen zur Zentralperspektive, zur 2-Tafel-Projektion und zur kotierten Projektion, Darstellungstechniken (Skizze, Freihandzeichnung, Modell u.a.), Darstellungsweisen (freihand, DV-gestützt) sowie Methoden der Präsentation vorgestellt und teilweise geübt.

Modul: Laborpraktikum [bauiBGW6-LABOR]

Koordination: P. Vortisch
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 1. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200118	Laborpraktikum (S. 93)	2	W	2	Mitarbeiter der beteiligten Institute

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Laborpraktikum, Teilnahme an 4 Versuchen in 4 ausgewählten Instituten, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
Für einige Versuche sind Gruppengrößen vorgegeben (Mindest- und Maximalteilnehmerzahl).

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Teilnehmer erlangen Grundkenntnisse im Laborbetrieb und gleichzeitig Einblick in praktische Arbeiten von Instituten unterschiedlicher Fachdisziplinen. Die Einzelexperimente können je nach Interessenlage individuell zusammengestellt werden

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit:	
Laborarbeit (4 x 2 x 4 Std.):	32 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Versuchsausarbeitung:	20 Std.
Summe:	52 Std.

Inhalt
11 Institute bieten in mehreren Blöcken Laborpraktika zu verschiedenen Fachgebieten an:

- Konstruktiver Ingenieurbau: Versuche zu Konstruktion, Modellierung und Tragvermögen von Bauwerken, Bauteilen und Verbindungen
- Wasser und Umwelt: Versuche zur Energienutzung, zur Druck- und Geschwindigkeitsverteilung in Strömungen, zur Wasser-/Abwasserreinigung
- Mobilität- und Infrastruktur: Analyse von Asphaltstraßen, Verkehrsanalyse
- Technologie und Management im Baubetrieb: Erschütterungsmessungen
- Geotechnisches Ingenieurwesen: Versuche zur Scherfestigkeit

4.3 Pflichtmodule Grundfachstudium

Modul: Baustatik [bauiBFP1-BSTAT]

Koordination: W. Wagner
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 4.+5. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
10	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200401	Baustatik I (S. 71)	2/2/1	S	5	W. Wagner
6200501	Baustatik II (S. 72)	2/2/1	W	5	W. Wagner

Erfolgskontrolle
benotet:
Teilprüfung Baustatik I, schriftlich, 120 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Teilprüfung Baustatik II, schriftlich, 120 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Statik starrer Körper [bauiBGP01-TM1]
Festigkeitslehre [bauiBGP02-TM2]

Qualifikationsziele
Es werden die wesentlichen Methoden für die Modellierung und Berechnung von 2D- und 3D-Stabtragwerken erarbeitet. Damit können der Verschiebungszustand und die Verteilung der Schnittgrößen für die Bemessung und Konstruktion entsprechender Bauwerke berechnet und genutzt werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Baustatik I Vorlesung, Übung, Tutorium:	75 Std.
Baustatik II Vorlesung, Übung, Tutorium:	75 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	150 Std.
Summe:	300 Std.

Inhalt
Berechnung stat. best. und unbest. ebener und räumlicher Stabtragwerke:

- Idealisierungen
- Tragverhalten
- Schnittgrößen
- diskrete Verschiebungen
- Kontrollen
- Symmetrie
- Anwendung von Statikprogrammen
- Einflusslinien, KV, VV,
- FEM am Beispiel des ebenen Fachwerkes
- Vorspannung

Ausblick: Flächentragwerke, FE-Modellierung, Nichtlinearitäten

Anmerkungen
Literatur:
Vorlesungsmanuskript Baustatik I
Vorlesungsmanuskript Baustatik II
Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U. (1999): Tragwerke 1 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch bestimmter Stabtragwerke, Springer.
Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U. (2005): Tragwerke 2 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch unbestimmter Stabtragwerke, Springer.
Wunderlich, W., Kiener, G. (2004): Statik der Stabtragwerke, Teubner.

Modul: Grundlagen des Stahlbetonbaus [bauiBFP2-KSTR.A]

Koordination: L. Stempniewski
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 5.+6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
6	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200601	Grundlagen des Stahlbetonbaus I (S. 86)	2/1	W	4	L. Stempniewski
6200615	Grundlagen des Stahlbetonbaus II (S. 87)	2	S	2	L. Stempniewski

Erfolgskontrolle
benotet:
Teilprüfung Grundlagen des Stahlbetonbaus I, schriftlich, 90 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Teilprüfung Grundlagen des Stahlbetonbaus II, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Bedingungen
Fachprüfungen in Mechanik, Mathematik, Baukonstruktionen, bis auf maximal zwei Module

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Baustoffe [bauiBGP09-BSTOF]
Baustatik [bauiBFP1-BSTAT]

Qualifikationsziele
Die Studierenden verstehen das prinzipielle Tragverhalten des Verbundwerkstoffs Stahlbeton. Sie vermögen es die bereits erworbenen Kenntnisse aus den Modulen im Bereich der „Mechanik“, „Baustatik“, „Baustoffe“ und „Baukonstruktionen“ zu bündeln, auf den Werkstoff Stahlbeton zu übertragen und anzuwenden. Somit sind sie in der Lage, einfache Tragwerke für den Grenzzustand der Tragfähigkeit anhand der aktuellen Normung zu bemessen und Bauteile hinsichtlich der Bewehrungsführung zu konstruieren.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Grundlagen des Stahlbetonbaus I Vorlesung, Übung:	45 Std.
Grundlagen des Stahlbetonbaus II Vorlesung/Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	105 Std.
Summe:	180 Std.

Inhalt
Grundlagen des Stahlbetonbaus I

- Einführung in den Massivbau
- Materialeigenschaften von Beton und Stahl
- Auswirkungen von Feuer auf den Werkstoff
- Verbundverhalten von Stahlbeton: Verbundspannung,
- Verankerung und Übergreifung von Bewehrungsstäben
- Grundlagen des Sicherheitskonzeptes
- Bemessung für überwiegende Biegung und Längskräfte von Balken
- Plattenbalken und einachsig tragenden Platten
- Bemessung für überwiegende Längsdruckkräfte und Biegung: Stützen nach Theorie I. Ordnung
- Grundlagen der konstruktiven Bewehrungsführung (bauliche Durchbildung)

Grundlagen des Stahlbetonbaus II

- Bemessung für Querkräfte
- Bemessung von Anschlussbewehrung bei gegliederten Querschnitten und der Bemessung von Fugen
- bauliche Durchbildung von Balken und Platten

Modul: Grundlagen des Stahl- und Holzbaus [bauiBFP3-KSTR.B]

Koordination: H. Blaß, T. Ummenhofer
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 5. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200504	Grundlagen des Stahlbaus (S. 85)	2/1	W	4,5	T. Ummenhofer
6200507	Grundlagen des Holzbaus (S. 84)	2/1	W	4,5	H. Blaß

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Grundlagen des Stahl- und Holzbaus, schriftlich, 120 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
Fachprüfungen in Mechanik, Mathematik, Baukonstruktionen, bis auf maximal zwei Module

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Grundlagen des Stahlbaus:
Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Bemessung, Konstruktion und Herstellung vorwiegend ruhend beanspruchter Stahlbauten aus stabförmigen Traggliedern. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Stahltragwerke und deren Verbindungen zu konstruieren, dimensionieren und zu bemessen.

Grundlagen des Holzbaus:
Die Studierenden haben Holz als Konstruktionsbaustoff und die grundlegenden Eigenschaften des Holzes kennen gelernt. Sie besitzen Kenntnisse über die Festigkeitssortierung und die Einteilung von Holz in Festigkeitsklassen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Holzkonstruktionen zu dimensionieren und Nachweise nach Eurocode 5 zu führen. Sie besitzen Kenntnisse über die Hintergründe der Bemessungsverfahren von Bauteilen und Verbindungen zwischen den Bauteilen. Den Studierenden sind die unterschiedlichen Verbindungsmittel und die für die Bemessung zugrunde liegende Theorie bekannt. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, stabilitätsgefährdete Bauteile, Bauteile mit besonderen Formen und Aussteifungsverbände zu bemessen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Grundlagen des Stahlbaus Vorlesung, Übung:	45 Std.
Grundlagen des Holzbaus Vorlesung, Übung:	45 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	180 Std.
Summe:	270 Std.

Inhalt
Grundlagen des Stahlbaus:

- Überblick über die Stahlbauweise
- Werkstoffe
- Bemessungskonzept
- Konstruktionselemente und Tragsysteme
- Zugbeanspruchte Bauteile
- Biegebeanspruchte Bauteile ohne Druckkräfte
- Schraubenverbindungen, Schweißverbindungen
- Biegesteife Rahmenecken

- Knicken von einteiligen Stäben, Biegedrillknicken
- Plattenbeulen
- Schub infolge Querkraft - Schubmittelpunkt M
- Lastabtragung / Lastverfolgung
- Stähle für den Stahlbau

Grundlagen des Holzbaus:

- Grundlagen: Beispiele von Holzbauten, Holz als Baustoff, Vollholz und BSH – Festigkeitsklassen, Bemessung nach Grenzzuständen und Sicherheitsmethode, Einfluss des Volumens und der Spannungsverteilung auf die Festigkeit
- Bemessung von Bauteilen: Zug und Druck, Biegung, Schub und Torsion, Druckstäbe und Knicklängen, Pultdachträger, Gekrümmte Träger und Satteldachträger, Aussteifungsverbände
- Verbindungen: Mechanische Holzverbindungen – Allgemeines, Verbindungen mit stiftförmigen Verbindungsmitteln – Theorie, Nagelverbindungen, Bolzen- und Stabdübelverbindungen, Holzschraubenverbindungen

Anmerkungen
Literatur:
Skript “Grundlagen des Stahlbaus”, Lehrstuhl für Stahl- und Leichtmetallbau, Universität Karlsruhe (TH)
DIN 18800-1: Stahlbauten - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
DIN 18800-2: Stahlbauten - Teil 2: Stabilitätsfälle-Knicken von Stäben
DIN 18800-3: Stahlbauten - Teil 3: Plattenbeulen
DIN 18800-4: Stahlbauten - Teil 4: Schalenbeulen
Blaß, H.J.; Görlacher, R.; Steck, G. (Herausgeber) Holzbauwerke STEP 1 – Bemessung und Baustoffe. Fachverlag Holz, Düsseldorf, 1995 (ISSN-Nr. 04462114)

Modul: Wasser und Umwelt [bauiBFP4-WASSER]

Koordination: F. Seidel, E. Zehe, S. Fuchs
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 5.+6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes 2. Semester, Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200509	Wasserbau und Wasserwirtschaft (S. 106)	2/1	W	4	F. Nestmann
6200511	Hydrologie (S. 89)	2/1	W	4	E. Zehe
6200603	Siedlungswasserwirtschaft (S. 100)	2/1	S	4	S. Fuchs

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Wasser und Umwelt, schriftlich, 150 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
Fachprüfungen in Mechanik, Mathematik, Baukonstruktionen, bis auf maximal zwei Module

Empfehlungen
Das Modul Umweltphysik / Energie sollte bereits belegt worden sein.

Qualifikationsziele
Die Studierenden gewinnen ein grundlegendes Verständnis über die wesentlichen meteorologischen und hydrometeorologischen Vorgänge, auf denen der Wasserkreislauf auf der Landoberfläche beruht. Durch die Kenntnis hydrologischer Prozesse sowie grundlegender praktisch anwendbarer Verfahren sind die Studierenden in der Lage, hydrologische Informationen und Methoden in der Praxis nachzuvollziehen, zu bewerten und in den Kontext ihrer Aufgaben einzuordnen. Die Studierenden besitzen darüber hinaus grundlegende Kenntnisse, in welcher Weise insbesondere anthropogen bedingte Veränderungen auf hydrologische Prozesse einwirken und diese sowie die daran gekoppelten Stofftransporte verändern. Sie haben breitgefächertes Grundfachwissen bezüglich der Anforderungen wasserwirtschaftlicher und siedlungswasserwirtschaftlicher Aufgaben an den planenden Ingenieur. Sie besitzen Fachkompetenzen hinsichtlich der Einsatzbereiche, der Funktion und hinsichtlich methodischer und planerischer Ansätze zur Bemessung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Wasserbau und Wasserwirtschaft Vorlesung, Übung:	45 Std.
Hydrologie Vorlesung, Übung:	45 Std.
Siedlungswasserwirtschaft Vorlesung, Übung:	45 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	225 Std.
Summe:	360 Std.

Inhalt
Wasserbau & Wasserwirtschaft:

- Grundlagen und Anwendungen der Gerinnehydraulik
- Zielsetzungen in der Wasserwirtschaft (EU-WRRL)
- Klassifizierung wasserwirtschaftlicher Aufgaben (Nutz- und Schutzwasserwirtschaft)
- Hochwasserschutz: Konzepte, Maßnahmen, Methoden und Berechnungsmodelle
- Anlagen zur Abflussregelung: Typisierung, Funktion und Bemessungsansätze
- Flussbau: Schifffahrt und Gewässerentwicklung - Anforderungen, Maßnahmen, Modelle

Hydrologie:

- Prozesse des Wasserkreislaufs und der Wasserbilanz, Grundlagen, Beobachtung, einfache Prozesskonzepte
- Prozesse der Wasserbilanz
- Niederschlagentwicklung (Grundlagen, Messung, Auswertung von Niederschlagsdaten, Niederschlagsinterpolation)
- Abfluss und Abflussbildung (Idee des Einzugsgebiets, Abflussmessung, Abflussbildung in unterschiedlichen Naturräumen und Klimaten, Charakterisierung von Abflusszeitreihen)
- Bodenhydrologie (Kräfte auf das Bodenwasser, PF-WG Kurve)
- Modellkonzepte für Einzugsgebietshydrologie
- Direktabflussbildung: Hortonsche Infiltration, HBV Bodenspeicher, Koaxial-Diagramm
- Abflusskonzentration: Lineare zeitinvariante Systeme, Linearspeicher
- Basisabflussgeschehen

Siedlungswasserwirtschaft:

- Aufgaben der Siedlungswasserwirtschaft
- Grundlagen
- Prozesse in der Siedlungswasserwirtschaft
- Wasserversorgung
- Siedlungsentwässerung
- Regenwasserbehandlung
- Abwasserreinigun

Modul: Mobilität und Infrastruktur [bauiBFP5-MOBIN]

Koordination: R. Roos
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 4. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
12	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200404	Raumplanung und Planungsrecht (S. 99)	2/1	S	4	S. Wilske
6200405	Verkehrswesen (S. 104)	2/1	S	4	P. Vortisch
6200407	Bemessungsgrundlagen im Straßen-wesen (S. 74)	2/1	S	4	R. Roos

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Mobilität und Infrastruktur, schriftlich, 150 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
unbenotet, als Prüfungsvorleistung:
Anerkennung der beiden Studienarbeiten in Verkehrswesen und Straßenwesen, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Absolventinnen und Absolventen kennen die grundlegenden Methoden und Verfahren zur Bearbeitung allgemeiner Fragestellungen in der Raumplanung, im Verkehrswesen und im Straßenwesen. Sie sind in der Lage, bezogen auf die genannten Fachgebiete grundlegende Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen. Weiterhin können sie fachbezogen argumentieren, Lösungen finden, entwickeln und bewerten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Raumplanung und Planungsrecht Vorlesung, Übung:	45 Std.
Verkehrswesen Vorlesung, Übung:	45 Std.
Bemessungsgrundlagen im Straßenwesen Vorlesung, Übung:	45 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung:	60 Std.
Anfertigung von Studienarbeiten:	80 Std.
Prüfungsvorbereitung:	80 Std.
Summe:	355 Std.

Inhalt
Das Modul gliedert sich inhaltlich in 3 Teile:
Der Modulteil Raumplanung und Planungsrecht beinhaltet grundlegende Aufgaben und Fragestellungen unterschiedlicher Planungsebenen wie Flächennutzungen und -konflikte, Erschließung und Infrastrukturen einschließlich deren Kosten, Bauleit-, Regional- und Landesplanung sowie Planung auf europäischer Ebene.
Die Grundlagen der Verkehrsplanung (Analysekonventionen, Erhebungen, Algorithmen) sowie die Grundlagen des Verkehrsingenieurwesens werden im Modulteil Verkehrswesen behandelt.
Der Modulteil Bemessungsgrundlagen im Straßenwesen umfasst die Straßennetzgestaltung, die Trassierung von Straßen einschließlich der fahrdynamischen Grundlagen, den Erdbau sowie Fahrbahnkonstruktionen und deren Bemessung.

Modul: Technologie und Management im Baubetrieb [bauiBFP6-TMB]

Koordination: S. Haghsheno
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 4. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
11	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200409	Baubetriebstechnik (S. 64)	3/1	S	5,5	S. Haghsheno, S. Gentes
6200411	Baubetriebswirtschaft (S. 65)	2/1	S	4	K. Lennerts
6200513	Facility- und Immobilienmanagement (S. 78)	1	S	1,5	K. Lennerts

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Technologie und Management im Baubetrieb, schriftlich, 150 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Nach dem erfolgreichen Bestehen des Moduls Technologie und Management im Baubetrieb sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage gängige wirtschaftliche und technische Problemstellungen aus dem Baubetrieb bearbeiten zu können. In der Vorlesung Baubetriebstechnik erlangen die Studierenden die Fähigkeit, verschiedene Bauverfahren vergleichen zu können. Dazu können Sie unterschiedliche Baumaschinen und Arbeitsweisen aufzählen und deren Vor- und Nachteile miteinander vergleichen und bewerten. Sie sind in der Lage, grundlegende Leistungsberechnungen aus den verschiedenen Fachbereichen des Baubetriebs durchzuführen, um im späteren Berufsleben baubetriebliche Aufgabenstellungen bearbeiten zu können. Dazu, können Sie gängige Bemessungshilfen anwenden. Außerdem verstehen Sie theoretische Inhalte verschiedener Fachbereiche des Baubetriebs und können diese erläutern und miteinander verknüpfen.
Im wirtschaftlichen Bereich können die Studierenden Berechnungen des internen und externen Rechnungswesens durchführen. Sie können einfache Buchungen zur Erstellung einer Bilanz durchführen, Investitionsalternativen anhand geeigneter Verfahren der Investitionsrechnung auswählen und sind in der Lage die Vorgänge bei der Kalkulation von Bauvorhaben zu erörtern. Des Weiteren können Sie die Vor- und Nachteile verschiedener Themen aus der Bauwirtschaft erläutern. Zu ausgewählten Fragestellungen im Bauvertragsrecht können die Studierenden Stellung nehmen.
Im Bereich des Facility- und Immobilienmanagements können sie die Besonderheiten des Mietrechts beschreiben und eine Nebenkostenabrechnung durchführen. Des Weiteren verstehen sie die zunehmende Bedeutung der Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Baubetriebstechnik Vorlesung, Übung:	60 Std.
Baubetriebswirtschaft Vorlesung, Übung:	45 Std.
Facility- und Immobilienmanagement Vorlesung:	15 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung:	210 Std.
Summe:	330 Std.

Inhalt
Das Modul besteht aus drei Vorlesungen, in denen folgende Inhalte vermittelt werden
Baubetriebstechnik:
In der Baubetriebstechnik wird neben den ersten Grundlagen der Maschinentechnik und der Bauausführung auch auf die Projektphasen vor dem Baubeginn eingegangen. Dazu werden Themen wie Ausschreibung, Vergabe, Auftragserteilung, Arbeits-

vorbereitung und Logistik genauer beschrieben. Die Vorlesung beschäftigt sich außerdem mit den verschiedenen Verfahren, die auf der Baustelle ausgeführt werden. Dabei werden Themen wie die Aufbereitungstechnik, Betonbau, Erdbau, Spezialtiefbau und Brückenbau behandelt.
Baubetriebswirtschaft:
In dieser Vorlesungsreihe werden die Grundlagen der Baubetriebswirtschaft vermittelt. Es werden die Rechtsformen von Unternehmen, Organisationsformen, die Grundlagen der Personalführung und die Grundlagen des Rechnungswesens vorgestellt. Des Weiteren werden die Investitionsrechnung, Kalkulationsmethoden und Finanzierungsmöglichkeiten erarbeitet. Es wird ein Überblick über das Vertragsrecht nach HOAI und VOB gegeben. Schließlich werden Methoden aus der Personalführung und des modernen Pricing vorgestellt.
Facility- und Immobilienmanagement:
In der Einführungsvorlesung zum Facility- und Immobilienmanagement werden erste grundlegende Themen erarbeitet. Neben den allgemeinen Grundlagen sind diese das Mietrecht und das Nebenkostenmanagement für Wohn- und Gewerbeimmobilien. Des Weiteren wird die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung im Facility- und Immobilienmanagement herausgearbeitet.

Modul: Geotechnisches Ingenieurwesen [bauiBFP7-GEOING]

Koordination: T. Triantafyllidis
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 4.+5. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
9	Jedes 2. Semester, Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200412	Grundlagen der Bodenmechanik (S. 82)	2/2/2	S	4,5	T. Triantafyllidis
6200514	Grundlagen des Grundbaus (S. 83)	2/1/2	W	4,5	T. Triantafyllidis

Erfolgskontrolle
benotet:
Prüfung Geotechnisches Ingenieurwesen, schriftlich, 150 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1
Notenbildung:
Modulnote ist Note der Prüfung

Bedingungen
Fachprüfungen in Mechanik, Mathematik, Baukonstruktionen, bis auf maximal zwei Module

Empfehlungen
Das Modul Geologie im Bauwesen [bauiBGP13-GEOL] sollte bereits abgeschlossen sein.

Qualifikationsziele
Die Studierenden haben ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis des Werkstoffes Boden hinsichtlich seiner Erscheinungsformen und des mechanischen Verhaltens. Sie sind in der Lage, letzteres auf der Basis von bodenmechanischen und bodenhydraulischen Modellen zu beschreiben, zu kategorisieren und entsprechende Feld- und Laborversuche zielgerichtet auszuwerten.
Aufgrund ihrer Kenntnis gebräuchlicher geotechnischer Bauweisen können sie für Standardaufgaben wie Gebäudegründungen, Baugrubenverbauten und Tunnel an die jeweiligen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse angepasste geotechnische Konstruktionen eigenständig auswählen, bemessen und deren Bauablauf beschreiben. Sie sind weiter in der Lage, für diese geotechnischen Konstruktionen sowie für natürliche Böschungen Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsuntersuchungen selbständig durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Grundlagen der Bodenmechanik Vorlesung, Übung, Tutorium:	90 Std.
Grundlagen des Grundbaus Vorlesung, Übung, Tutorium:	75 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung	20 Std.
Prüfungsvorbereitung:	100 Std.
Summe:	285 Std.

Inhalt
„Grundlagen der Bodenmechanik“ vermittelt Studierenden schwerpunktmäßig die theoretischen Grundlagen des Bodenverhaltens:

- Normen und Richtlinien, Begriffsbestimmungen, Bodenklassifizierung
- Bodeneigenschaften und Bodenkenngrößen,
- Baugrunderkundung
- Durchlässigkeit und Sickerströmung
- Kompressionsverhalten, Spannungsausbreitung im Baugrund
- Setzungsermittlung, Konsolidierung
- Scherfestigkeit der Erdstoffe,
- Erddruck und Erdwiderstand

- Standsicherheit von Böschungen (Geländebruch) und von Gründungen (Grundbruch)

„Grundlagen des Grundbaus“ nimmt auf die o.g. Inhalte Bezug und wendet sie auf die folgenden geotechnische Verfahren und Konstruktionen praktisch an:

- Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- Grundwasserhaltungen
- Flachgründungen
- Stützbauwerke
- Baugrubenverbau
- Pfahlgründungen, Tiefgründungen und Gründungen im offenen Wasser
- Baugrundverbesserungen,
- Tunnelbau

Anmerkungen
Die beiden Lehrveranstaltungen verstehen sich als thematische Einheit. Teilprüfungen sind daher nicht möglich.
Vorlesungsbegleitend wird ein Tutorium zu „Grundlagen der Bodenmechanik“ (6200418) angeboten, dessen Besuch empfohlen wird.
Literatur:
Triantafyllidis, Th. (2014): Arbeitsblätter und Übungsblätter Bodenmechanik
Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau
Gudehus, G (1981): Bodenmechanik, F. Enke
Grundwissen „Der Ingenieurbau“ (1995) Bd. 2: Hydrotechnik – Geotechnik, Ernst u. Sohn

4.4 Modul Bachelorarbeit

Modul: Bachelorarbeit [bauiBSC-THESIS]

Koordination: Studiendekan Bauingenieurwesen
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Pflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
11	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle
Schriftliche Arbeit mit 3 Monaten Bearbeitungsdauer und abschließendem Vortrag, gemäß SPO § 11
Notenbildung:
Die Note ergibt sich aus der Bewertung der Bachelorarbeit und des abschließenden Vortrags, der in die Bewertung eingeht.

Bedingungen
Bescheinigung über erfolgreich abgeleistete praktische Tätigkeit nach SPO § 12,
erfolgreiche Ablegung aller Module des Grundstudiums nach SPO § 17 Abs. 2

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Der Student ist in der Lage, eine komplexe Problemstellung aus seinem Fach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Hierzu kann er Literatur selbstständig ausauswählen, eigene Lösungswege finden, seine Ergebnisse evaluieren und sie mit dem Stand der Forschung vergleichen. Er ist weiterhin in der Lage, die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse übersichtlich und klar strukturiert in einer schriftlichen Arbeit zusammen zu fassen.

Arbeitsaufwand
ca. 2 Monate Nettobearbeitungszeit innerhalb 3 Monaten Bearbeitungszeitraum

Inhalt
Die Bachelorarbeit ist eine erste größere schriftliche Arbeit und beinhaltet die theoretische oder experimentelle Bearbeitung einer komplexen Problemstellung aus einem Teilbereich des Bauwesens nach wissenschaftlichen Methoden. Der thematische Inhalt der Bachelorarbeit ergibt sich durch die Wahl des Fachgebiets, in dem die Arbeit angefertigt wird. Der Studierende darf Vorschläge für die Themenstellung einbringen.

Anmerkungen
Die Bachelorarbeit kann von Hochschullehrer und habilitierte Mitglieder sowie akademische Mitarbeiter der Fakultät, denen die Prüfungsbefugnis übertragen wurde, vergeben und betreut werden (vgl. SPO § 15 Abs. 2).

4.5 Wahlpflichtmodule Grundfachstudium

Modul: Partielle Differentialgleichungen [bauiBFW1-PDGL]

Koordination: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 4. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
0181600	Partielle Differentialgleichungen (S. 95)	1/1	S	2	M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Partielle Differentialgleichungen, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Das Modul Differentialgleichungen [bauiBGP08-HM3] sollte bereits belegt worden sein.

Qualifikationsziele
Die Studierenden

- erwerben grundlegende Kenntnisse über Vektoranalysis und partielle Differentialgleichungen sowie analytische und numerische Lösungsmethoden,
- beherrschen die mathematischen Grundlagen für das Verständnis von qualitativen und quantitativen Modellen aus der Ingenieurwissenschaft,
- werden befähigt, die behandelten Methoden bei der mathematischen Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme selbständig und sicher anzuwenden und das resultierende mathematische Problem mit den gewählten Hilfsmitteln zu lösen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt

- Vektorfelder
- Kurven- und Flächenintegrale 2. Art
- Integralsätze der Vektoranalysis
- Differenzenverfahren für parabolische Differentialgleichungen
- Numerische Behandlung hyperbolischer Probleme
- Methode der Finiten Elemente

Modul: Einführung in die Kontinuumsmechanik [bauiBFW2-EKM]

Koordination: T. Seelig
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200607	Einführung in die Kontinuumsmechanik (S. 77)	2	S	2	T. Seelig, P. Betsch

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Einführung in die Kontinuumsmechanik, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Fächer und Module sollten bereits abgelegt sein:
Mechanik, Mathematik, Partielle Differentialgleichungen [bauiBFW1-PDGL]

Qualifikationsziele
Es werden die Grundlagen zur Analyse mehrachsiger Belastungs- und Verformungszustände in elastischen Festkörpern vermittelt. Dies umfasst die Formulierung technischer Fragestellungen als Randwertaufgaben sowie auch die ingenieurmäßige Interpretation der Lösungen – beispielsweise in Bezug auf Lasteinleitungsfragen oder Spannungskonzentrationen. Neben analytischen Lösungsmethoden bei ebenen Problemen werden insbesondere Variations- und Energiemethoden behandelt, die die Grundlagen numerischer Berechnungsverfahren wie der Finite-Elemente-Methode bilden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt

- Vektor- und Tensorrechnung, Indexnotation
- Spannungen und Gleichgewicht
- Verschiebungen und Verzerrungen
- Linear-elastisches Stoffgesetz
- Randwertaufgaben der Elastizitätstheorie
- Ebene Probleme
- Airy'sche Spannungsfunktion
- Lokale Spannungskonzentrationen
- Arbeits- und Energieprinzipien der Elastizitätstheorie
- Näherungsmethoden

Anmerkungen
Literatur:
Doghri, I. (2000): Mechanics of Deformable Solids. Springer
Fung, Y.C. (1965): Foundations of Solid Mechanics. Prentice Hall
Gross, D., Hauger, W., Wriggers, P. (2007): Technische Mechanik IV, Springer

Gould, P.L. (1983): Introduction to Linear Elasticity. Springer
Szabo, I. (2001): Höhere Technische Mechanik. Springer
Vielsack, P.: Einführung in die Kontinuumsmechanik, Skript zur Vorlesung (nur noch teilweise)

Modul: Wasserbauliches Versuchswesen [bauiBFW3-WASSVW]

Koordination: F. Seidel
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung		SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200609	Wasserbauliches (S. 107)	Versuchswesen	2	S	2	F. Seidel, C. Lang

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Wasserbauliches Versuchswesen, testierte Versuchprotokolle, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module und Lehrveranstaltungen sollten bereits belegt worden sein:
Hydromechanik [bauiBGP04-HYDRO]
Wasserbau und Wasserwirtschaft (6200509)

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen die Handlungskompetenz, die Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen wasserbaulicher Versuche situativ auf wasserwirtschaftliche Problemstellungen anzuwenden, Modellplanungen durchzuführen und die Belastbarkeit erarbeiteter Ergebnisse zu bewerten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Versuchsprotokoll:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
Der Kurs gibt einen umfassenden Überblick über die Verwendung von Modellen zur Optimierung hydrodynamischer Prozesse. Dabei werden folgende Inhalte behandelt:

- Definition des Modellbegriffes
- Modellähnlichkeit
- Modellgesetzte und Kennzahlen
- Grenzen der Ergebnisübertragbarkeit
- Modellplanung und -aufbau
- Hydrometrie und Datenauswertung
- Übung im Strömungslabor
- Anwendung wasserbaulicher Modelle in der Praxis
- Besichtigung der Karlsruher Wasserbaulaboratorien

Anmerkungen
Materialien:
Kursbegleitendes Skriptum,
Folienabzüge und weiterführendes Lernmaterial auf der Homepage des IWG

Modul: Geotechnische Planung [bauiBFW4-GEOPL]

Koordination: T. Triantafyllidis
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200611	Geotechnische Planung (S. 81)	2	S	2	T. Wichtmann

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Geotechnische Planung, testierte Studienarbeit mit Kolloquium, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Das Modul Geotechnisches Ingenieurwesen [bauiBFP7-GEOING] sollte bereits gehört worden sein.

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Aufgabenstellungen in einzelne Konstruktionsschritte und Standard-Bemessungsaufgaben zu zerlegen. Sie können begründen, welche erdstatischen Berechnungen jeweils erforderlich sind und haben geübt, diese unter Anwendung der einschlägigen Regelwerke und ggf. unter Verwendung geotechnischer Software selbständig durchzuführen. Sie können dabei unterschiedliche Varianten unter Mitberücksichtigung baubetrieblicher und finanzieller Aspekte gegeneinander abwägen und Lösungen optimieren.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung:	30 Std.
Selbststudium:	
Anfertigen der Studienarbeit, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
Vertiefende Übungen zum Inhalt des Moduls „Geotechnisches Ingenieurwesen“ anhand einer Projektarbeit zu:

- Baugrunderkundung, Bodenklassifizierung und Stoffkenngrößen,
- Konsolidierung unter großflächiger Schüttung,
- Setzungsberechnung von Bauwerken,
- Scherfestigkeit,
- Böschungsbruch,
- Verankerter Spundwandverbau,
- Grundwasserabsenkung,
- Mehrachsig beanspruchte Flachgründung,
- Planung von Pfahlgründungen

Anmerkungen
Literatur:
Triantafyllidis, Th. (2014): Arbeitsblätter und Übungsblätter Bodenmechanik
Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau
Gudehus, G (1981): Bodenmechanik, F. Enke
Grundwissen „Der Ingenieurbau“ (1995) Bd. 2: Hydrotechnik – Geotechnik, Ernst u. Sohn

Modul: Vermessungskunde [bauiBFW5-VERMK]

Koordination: N. Rösch
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
20714	Vermessungskunde (S. 105)	1/1	S	2	N. Rösch

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Vermessungskunde, testierte Vermessungsübung, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer mit den Grundlagen der Detailvermessung vertraut gemacht werden. Im Zuge dessen lernen die Studierenden die wichtigsten geodätischen Verfahren und die am häufigsten eingesetzten Instrumente kennen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung, Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Ausarbeitung Vermessungsübung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
Es werden die folgenden Inhalte behandelt:

- Organisation des Vermessungswesens
- Referenzrahmen (lokale und internationale)
- Koordinatensysteme (z. B. UTM, Gauß-Krüger)
- Höhenbestimmung
- Lagebestimmung
- Grundlegende geodätische Berechnungen
- Flächenberechnung auf der Basis unterschiedlicher Messelemente
- Volumenermittlung

Modul: Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren” [bauiBFW6-PPEK]

Koordination: R. Roos
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200516	Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren” (S. 97)	2	S	2	R. Roos, P. Vortisch, B. Brester, E. Hohnecker

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren”, Gruppenübung mit Zwischen- und Schlusspräsentation, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Das Modul Planungsmethodik [bauiBGP11-PLANM] sollte bereits belegt worden sein.

Qualifikationsziele
Die Absolventinnen und Absolventen können die planerischen Anforderungen der verschiedenen Fachgebiete des Schwerpunktes Mobilität und Infrastruktur verstehen und bezogen auf ein konkretes Beispiel diskutieren. Unter fachlicher Anleitung finden sie umsetzbare Lösungen und verstehen in groben Zügen die planerischen multidisziplinären Abwägungsprozesse. Darüber hinaus können sie selbstorganisiert arbeiten und verfügen über organisatorische und didaktische Kompetenzen bezogen auf Teamarbeit und Präsentationen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit:	
Vor-Ort-Termin, Projekt- und Fachgruppensitzzungen, Präsentationen:	16,5 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung:	5,5 Std.
Gruppenübung (Anteil pro Person):	35,0 Std.
Summe:	57 Std.

Inhalt
Es wird eine typische Aufgabe aus der Planungspraxis der Raum- und Infrastrukturplanung bearbeitet (z.B. städtebaulicher Ideenwettbewerb). Die Studierenden übernehmen dabei innerhalb von Gruppen bestimmte Planungsaufgaben aus den Fachgebieten Städtebau, Verkehrswesen, Straßenwesen und spurgeführte Transportsysteme, wobei Mentoren den fachlichen Hintergrund liefern. Während des Planspiels werden konkrete Lösungen in unterschiedlicher Detaillierung erarbeitet und präsentiert.

Modul: Lebenszyklusmanagement [bauiBFW7-LZMAN]

Koordination: K. Lennerts, H. Müller
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200613	Lebenszyklusmanagement (S. 94)	2	S	2	K. Lennerts, H. Müller, E. Kotan, M. Vogel

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Lebenszyklusmanagement, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:
Angewandte Statistik [bauiBGP07-STATS]
Baustoffe [bauiBGP09-BSTOF]
Technologie und Management im Baubetrieb [bauiBFP6-TMB]

Qualifikationsziele
Die Studierenden weisen nach dem Studium dieses Moduls wesentliche Kenntnisse zum Thema Lebenszyklusmanagement auf.
Sie kennen die Besonderheiten des Lebenszyklus von Gebäuden sowie deren Einfluss auf die Umwelt. Die Studierenden können die Lebenszyklusphasen von Gebäuden und deren spezifischen Besonderheiten erläutern. Sie können die Einflussfaktoren beschreiben, die Auswirkungen auf die Bauteillebensdauer haben. Sie kennen geeignete Berechnungsverfahren sowie deren erforderlichen Eingangsgrößen und können einfache Lebenszykluskostenberechnungen vornehmen.
Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Methoden der Dauerhaftigkeitsprognose bei Betonkonstruktionen sowie über die Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung) von Baukonstruktionen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung/Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
In diesem Modul werden Einführungen in die Konzepte des Lebenszyklusmanagements gegeben. Insbesondere sollen die unterschiedlichen Methoden zur Berechnung und Optimierung von Lebenszykluskosten erlernt werden.
Ein weiterer Schwerpunkt des Moduls ist die Einführung in die Methodik der Schadenserfassung und Schadensmodellierung, die zur zielsicheren Beurteilung des Schädigungsgrads und zur Durchführung von Lebensdauerprognosen bei Bauwerken aus Beton notwendig sind.
Die Beurteilung der Bauwerksdauerhaftigkeit wird anhand von Zuverlässigkeitsbetrachtungen bewerkstelligt. Daher ist es notwendig, im Rahmen dieses Moduls die Grundzüge der Zuverlässigkeitstheorie kennenzulernen. Hierdurch erst ist es möglich, eine probabilistische Lebensdauerbemessung bei Baukonstruktionen, die umweltbedingten Beanspruchungen (Frost, Salze, Kohlendioxid usw.) ausgesetzt sind, durchzuführen.
Weiterhin umfasst die Lehrveranstaltung auch eine Einführung in die Methodik der Instandhaltungsplanung und -durchführung bei Betonkonstruktionen, die unterschiedliche dauerhaftigkeitsrelevante Schädigungen erfahren haben.

Anmerkungen
Literatur:

Vorlesungsskript / entsprechende Literatur wird in der Lehrveranstaltung vorgestellt

Modul: Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme [bauiBFW8-GSTS]

Koordination: E. Hohnecker
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 5. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200517	Grundlagen Spurgeführte Transport-systeme (S. 88)	2	W	2	E. Hohnecker

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme, schriftlich, 60 min., gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden erhalten einen grundlegenden Überblick über das Fachgebiet “Spurgeführte Transportsysteme” und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen den Komponenten Eisenbahnfahrweg, -fahrzeuge und -betrieb zu erkennen, zu beurteilen und in verkehrstechnische oder städtebauliche Planungen einzubringen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt
In dieser Lehrveranstaltunge werden folgende Themen behandelt:

- Gliederung und Klassifizierung spurgeführter Systeme
- Grundlagen Eisenbahnfahrzeuge
- Grundlagen Spurgebundenes Fahren
- Grundlagen Linienführung, Trassierung und Fahrweg
- Grundlagen Eisenbahnbetrieb

Anmerkungen
Literatur:
Zilch, Diederichs, Katzenbach, Beckmann (Hrsg): Handbuch für Bauingenieure, Springer-Verlag 2012

Modul: Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie [bauiBFW9-WASSRM]

Koordination: J. Ihringer
Studiengang: Bauingenieurwesen SPO 2011 (B.Sc.)
Fach: Wahlpflicht 6. Semester

ECTS-Punkte	Zyklus	Dauer
2	Jedes 2. Semester, Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen im Modul

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS V/Ü/T	Sem.	LP	Lehrveranstaltungs-verantwortliche
6200617	Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie (S. 108)	2	S	2	J. Ihringer

Erfolgskontrolle
unbenotet:
Testat Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie, schriftlich, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3
Notenbildung:
entfällt

Bedingungen
keine

Empfehlungen
Folgende Module und Lehrveranstaltungen sollten bereits belegt worden sein:
Umweltphysik / Energie [bauiBGW3-UPHYS]
Hydrologie (6200511), Inhalte werden als bekannt vorausgesetzt !

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der ingenieurhydrologischen Modelle. Sie sind in der Lage, die Modelle für die Bemessung wasserwirtschaftlicher/wasserbaulicher Anlagen und Maßnahmen anzuwenden und kennen die Anwendungsgrenzen und die vorhanden Unsicherheiten. Sie sind vertraut mit den maßgebenden Vorschriften, die insbesondere für sicherheitsrelevante Nachweise von Stauanlagen zu beachten und einzuhalten sind.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):	
Vorlesung/Übung:	30 Std.
Selbststudium:	
Vor- und Nachbereitung, Testatvorbereitung:	30 Std.
Summe:	60 Std.

Inhalt

- Grundlagen der ingenieurhydrologischen Niederschlag-Abfluss-Modellierung
- Regionalisierung hydrologisch relevanter Kenngrößen
- Ermittlung der Bemessungswerte für wasserwirtschaftliche/wasserbauliche Anlagen und Maßnahmen über die Niederschlag-Abfluss-Modellierung
- Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken
- Flächendetaillierte Niederschlag-Abfluss-Modellierung mit einem Flussgebietsmodell
- Einführung in das Softwarepakets „Hochwasseranalyse und –berechnung“

5 Lehrveranstaltungen

(geordnet nach LV-Nr.)

Lehrveranstaltung: Analysis und lineare Algebra [0131900]

Koordinatoren: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Teil folgender Module: Analysis und Lineare Algebra (S. 17)[bauiBGP05-HM1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
T. Arens et al.: Mathematik. Spektrum-Verlag, 2008.
T. Westermann: Mathematik für Ingenieure. Springer, 5. Aufl. 2008.

Lehrveranstaltung: Angewandte Statistik [6200204]

Koordinatoren: J. Ihringer
Teil folgender Module: Angewandte Statistik (S. 21)[bauiBGP07-STATS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Kreyszig, E.: Statistische Methoden und ihre Anwendung; Verlag Vandenhoeck und Ruprecht
Plate, E. (1993): Statistik und angewandte Wahrscheinlichkeitslehre für Bauingenieure, Verlag Ernst und Sohn, Berlin
Sachs, L. (1969): Statistische Auswertemethoden; Springer-Verlag

Lehrveranstaltung: Baubetriebstechnik [6200409]

Koordinatoren: S. Haghsheno, S. Gentes
Teil folgender Module: Technologie und Management im Baubetrieb (S. 46)[bauiBFP6-TMB]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5,5	3/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle
Siehe Modulbeschreibung

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden haben Grundlagenwissen aus allen wesentlichen Bereichen des Baubetriebs. Sie kennen wesentliche Bauverfahren und können einfache baubetriebliche Berechnungen durchführen.

Inhalt
In dieser Vorlesung werden Methoden und Verfahren aus allen Bereichen des Baubetriebs vorgestellt. Dies umfasst sowohl die Arbeitsvorbereitung als auch wesentliche Teile des Hoch- und Tiefbaus samt Hilfsbetrieben. Neben der Erläuterung diverser Maschinen, Geräte, und Verfahren und der einschlägigen Grundlagenvermittlung, werden z.B. auch Leistungsberechnungen angestellt.

Medien
Vorlesungsfolien, Tutoriums- und Übungsaufgaben online verfügbar. Skript zur Veranstaltung beim Skriptenverkauf erhältlich.

Anmerkungen
3 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung / 2 SWS Tutorium

Lehrveranstaltung: Baubetriebswirtschaft [6200411]

Koordinatoren: K. Lennerts
Teil folgender Module: Technologie und Management im Baubetrieb (S. 46)[bauiBFP6-TMB]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Vorlesungsskripte / weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung vorgestellt.

Lehrveranstaltung: Bauchemie [6200108]

Koordinatoren: J. Eckhardt
Teil folgender Module: Bauchemie (S. 32)[bauiBGW1-BCHEM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, Gruyter Verlag

Lehrveranstaltung: Bauinformatik I [6200114]

Koordinatoren: M. Uhlmann
Teil folgender Module: Informationsverarbeitung im Bauwesen (S. 34)[bauiBGW4-IVBAU]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
J.G. Brookshear, “Computer Science: An Overview”, Pearson, 2009;
B.W. Kernighan and D.M. Ritchie, “The C Programming Language”, Prentice Hall, 1988;
S. Prata, “C++ Primer Plus”, Sams, 2005;
J. Liberty and B. Jones, “Teach yourself C++ in 21 days”, Sams, 2005;
RRZN, “Die Programmiersprache C”, 2008 (Skriptenverkauf am SCC)
RRZN, “C++ für C Programmierer”, 2005 (Skriptenverkauf am SCC)

Lehrveranstaltung: Bauinformatik II [6200212]

Koordinatoren: M. Uhlmann
Teil folgender Module: Informationsverarbeitung im Bauwesen (S. 34)[bauiBGW4-IVBAU]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
S. Prata, “C++ Primer Plus”, Sams, 2005;
J. Liberty and B. Jones, “Teach yourself C++ in 21 days”, Sams, 2005;
R. Lischner, “C++ in a Nutshell”, O’Reilly, 2003;
RRZN, “C++ für C Programmierer”, 2005 (Skriptenverkauf am SCC)

Lehrveranstaltung: Baukonstruktionslehre [6200308]

Koordinatoren: H. Blaß
Teil folgender Module: Baukonstruktionen (S. 26)[bauiBGP10-BKONS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	2/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Skript “Baukonstruktionslehre”
Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen (Hrsg.: Cziesielski, Erich)
Baukonstruktion im Planungsprozess (Hrsg.: Franke, Lutz)
Porenbetonhandbuch
Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch, Reihe 2, Teil 3 - Dachbauteile, Folge 1 - Berechnungsgrundlagen
Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch, Reihe 2, Teil 3 - Dachbauteile, Folge 2 - Hausdächer

Lehrveranstaltung: Bauphysik [6200208]

Koordinatoren: H. Müller
Teil folgender Module: Baukonstruktionen (S. 26)[bauiBGP10-BKONS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	1/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Skript “Bauphysik”
Lutz, Jenisch, Klopfer et. al: Lehrbuch der Bauphysik. Schall, Wärme, Feuchte, Licht, Brand, Klima. Teubner Verlag
Hohmann, Setzer, Wehling: Bauphysikalische Formeln und Tabellen. Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz. Werner Verlag
Gösele, Schüle, Künzel: Schall, Wärme, Feuchte. Grundlagen, neue Erkenntnisse und Ausführungshinweise für den Hochbau. Bauverlag

Lehrveranstaltung: Baustatik I [6200401]

Koordinatoren: W. Wagner
Teil folgender Module: Baustatik (S. 37)[bauiBFP1-BSTAT]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Vorlesungsmanuskript Baustatik I
- Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U. (1999): Tragwerke 1 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch bestimmter Stabtragwerke, Springer.
- Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U. (2005): Tragwerke 2 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch unbestimmter Stabtragwerke, Springer.
- Wunderlich, W., Kiener, G. (2004): Statik der Stabtragwerke, Teubner.

Lehrveranstaltung: Baustatik II [6200501]

Koordinatoren: W. Wagner
Teil folgender Module: Baustatik (S. 37)[bauiBFP1-BSTAT]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
5	2/2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Vorlesungsmanuskript Baustatik II
- Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U. (1999): Tragwerke 1 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch bestimmter Stabtragwerke, Springer.
- Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U. (2005): Tragwerke 2 - Theorie und Berechnungsmethoden statisch unbestimmter Stabtragwerke, Springer.
- Wunderlich, W., Kiener, G. (2004): Statik der Stabtragwerke, Teubner.

Lehrveranstaltung: Baustoffkunde [6200206]

Koordinatoren: H. Müller
Teil folgender Module: Baustoffe (S. 24)[bauiBGP09-BSTOF]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
3	1/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Skriptum “Baustoffkunde und Konstruktionsbaustoffe”;
weitere Literaturhinweise im Skriptum enthalten

Lehrveranstaltung: Bemessungsgrundlagen im Straßenwesen [6200407]

Koordinatoren: R. Roos
Teil folgender Module: Mobilität und Infrastruktur (S. 45)[bauiBFP5-MOBIN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Differentialgleichungen [0132200]

Koordinatoren: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Teil folgender Module: Differentialgleichungen (S. 22)[bauiBGP08-HM3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
T. Arens et al.: Mathematik. Spektrum-Verlag, 2008.
T. Westermann: Mathematik für Ingenieure. Springer, 5. Aufl. 2008.

Lehrveranstaltung: Dynamik [6200301]

Koordinatoren: T. Seelig, P. Betsch
Teil folgender Module: Dynamik (S. 15)[bauiBGP03-TM3]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	2/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
[1] Vielsack - Skriptum “Dynamik”
[2] Gross / Hauger / Schröder Wall - Technische Mechanik 3

Lehrveranstaltung: Einführung in die Kontinuumsmechanik [6200607]

Koordinatoren: T. Seelig, P. Betsch
Teil folgender Module: Einführung in die Kontinuumsmechanik (S. 52)[bauiBFW2-EKM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Doghri, I. (2000): Mechanics of Deformable Solids. Springer,
- Fung, Y.C. (1965): Foundations of Solid Mechanics. Prentice Hall,
- Gross, D., Hauger, W., Wriggers, P. (2007): Technische Mechanik IV, Springer,
- Gould, P.L. (1983): Introduction to Linear Elasticity. Springer,
- Szabo, I. (2001): Höhere Technische Mechanik. Springer,
- Vielsack, P.: Einführung in die Kontinuumsmechanik, Skript zur Vorlesung (nur noch teilweise)

Lehrveranstaltung: Facility- und Immobilienmanagement [6200513]

Koordinatoren: K. Lennerts
Teil folgender Module: Technologie und Management im Baubetrieb (S. 46)[bauiBFP6-TMB]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
1,5	1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Festigkeitslehre [6200201]

Koordinatoren: P. Betsch, T. Seelig
Teil folgender Module: Festigkeitslehre (S. 13)[bauiBGP02-TM2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
[1] Gross / Hauger / Schröder Wall - Technische Mechanik 2

Lehrveranstaltung: Geologie im Bauwesen [6200210]

Koordinatoren: J. Eckhardt, T. Mutschler
Teil folgender Module: Geologie im Bauwesen (S. 30)[bauiBGP13-GEOL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Press, F. & Siever, R. (2003): Allgemeine Geologie, 3. Aufl., Spektrum
Fecker, E. & Reik, G. (1996): Baugeologie, 2. Aufl., F. Enke

Lehrveranstaltung: Geotechnische Planung [6200611]

Koordinatoren: T. Wichtmann
Teil folgender Module: Geotechnische Planung (S. 55)[bauiBFW4-GEOPL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Bodenmechanik
- Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau
- Gudehus, G (1981): Bodenmechanik, F. Enke
- Grundwissen „Der Ingenieurbau“ (1995) Bd. 2: Hydrotechnik – Geotechnik, Ernst u. Sohn

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Bodenmechanik [6200412]

Koordinatoren: T. Triantafyllidis
Teil folgender Module: Geotechnisches Ingenieurwesen (S. 48)[bauiBFP7-GEOING]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Bodenmechanik
- Gudehus, G (1981): Bodenmechanik, F. Enke
- Grundwissen „Der Ingenieurbau“ (1995) Bd. 2: Hydrotechnik – Geotechnik, Ernst u. Sohn

Lehrveranstaltung: Grundlagen des Grundbaus [6200514]

Koordinatoren: T. Triantafyllidis
Teil folgender Module: Geotechnisches Ingenieurwesen (S. 48)[bauiBFP7-GEOING]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau
- Grundwissen „Der Ingenieurbau“ (1995) Bd. 2: Hydrotechnik – Geotechnik, Ernst u. Sohn

Lehrveranstaltung: Grundlagen des Holzbaus [6200507]

Koordinatoren: H. Blaß
Teil folgender Module: Grundlagen des Stahl- und Holzbaus (S. 41)[bauiBFP3-KSTR.B]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Blaß, H.J.; Görlacher, R.; Steck, G. (Herausgeber) Holzbauwerke STEP 1 – Bemessung und Baustoffe. Fachverlag Holz, Düsseldorf, 1995 (ISSN-Nr. 04462114)

Lehrveranstaltung: Grundlagen des Stahlbaus [6200504]

Koordinatoren: T. Ummenhofer
Teil folgender Module: Grundlagen des Stahl- und Holzbaus (S. 41)[bauiBFP3-KSTR.B]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4,5	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur

- Skript “Grundlagen des Stahlbaus”, Lehrstuhl für Stahl- und Leichtmetallbau, Universität Karlsruhe (TH)
- DIN 18800-1: Stahlbauten - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
- DIN 18800-2: Stahlbauten - Teil 2: Stabilitätsfälle-Knicken von Stäben
- DIN 18800-3: Stahlbauten - Teil 3: Plattenbeulen
- DIN 18800-4: Stahlbauten - Teil 4: Schalenbeulen

Lehrveranstaltung: Grundlagen des Stahlbetonbaus I [6200601]

Koordinatoren: L. Stempniewski
Teil folgender Module: Grundlagen des Stahlbetonbaus (S. 39)[bauiBFP2-KSTR.A]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Grundlagen des Stahlbetonbaus II [6200615]

Koordinatoren: L. Stempniewski
Teil folgender Module: Grundlagen des Stahlbetonbaus (S. 39)[bauiBFP2-KSTR.A]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme [6200517]

Koordinatoren: E. Hohnecker
Teil folgender Module: Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme (S. 60)[bauiBFW8-GSTS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Siehe Modulbeschreibung.

Bedingungen
Siehe Modulbeschreibung.

Lernziele
Der/die Studierende kennt die Komplexität des Fachgebiets “Spurgeführte Systeme”.

Inhalt
Grundlagen und Klassifizierung spurgeführter Systeme, Grundlagen Eisenbahnfahrzeuge, spurgebundenes Fahren, Linienführung und Eisenbahnbetrieb

Literatur
Zilch, Diederichs, Katzenbach, Beckmann (Hrsg): Handbuch für Bauingenieure, Springer-Verlag 2012

Anmerkungen
Erstmaliges Angebot dieser LV im Wintersemester 2012/13.

Lehrveranstaltung: Hydrologie [6200511]

Koordinatoren: E. Zehe
Teil folgender Module: Wasser und Umwelt (S. 43)[bauiBFP4-WASSER]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Hydromechanik [6200304]

Koordinatoren: O. Eiff
Teil folgender Module: Hydromechanik (S. 16)[bauiBGP04-HYDRO]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
6	2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Jirka, Gerhard H. (2007). Einführung in die Hydromechanik, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe. http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000007165
Herbert Oertel; Martin Böhle; Ulrich Dohrmann (2006). Strömungsmechanik, 4. überarb. u. erw. Aufl., Vieweg, Wiesbaden.
Herbert Oertel; Martin Böhle; Ulrich Dohrmann (2006). Übungsbuch Strömungsmechanik, 5., überarb. und erw. Aufl., Vieweg, Wiesbaden.

Lehrveranstaltung: Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher [0181300]

Koordinatoren: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Teil folgender Module: Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher (S. 19)[bauiBGP06-HM2]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2/2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
T. Arens et al.: Mathematik. Spektrum-Verlag, 2008.
T. Westermann: Mathematik für Ingenieure. Springer, 5. Aufl. 2008.

Lehrveranstaltung: Konstruktionsbaustoffe [6200306]

Koordinatoren: H. Müller
Teil folgender Module: Baustoffe (S. 24)[bauiBGP09-BSTOF]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
9	4/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Skriptum “Baustoffkunde und Konstruktionsbaustoffe”;
weitere Literaturhinweise im Skriptum enthalten

Lehrveranstaltung: Laborpraktikum [6200118]

Koordinatoren: Mitarbeiter der beteiligten Institute
Teil folgender Module: Laborpraktikum (S. 36)[bauiBGW6-LABOR]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Lebenszyklusmanagement [6200613]

Koordinatoren: K. Lennerts, H. Müller, E. Kotan, M. Vogel
Teil folgender Module: Lebenszyklusmanagement (S. 58)[bauiBFW7-LZMAN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Vorlesungsskript / entsprechende Literatur wird in der Lehrveranstaltung vorgestellt.

Lehrveranstaltung: Partielle Differentialgleichungen [0181600]

Koordinatoren: M. Hochbruck, V. Grimm, M. Neher
Teil folgender Module: Partielle Differentialgleichungen (S. 51)[bauiBFW1-PDGL]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Planungsmethodik [6200104]

Koordinatoren: P. Vortisch, T. Soylu
Teil folgender Module: Planungsmethodik (S. 28)[bauiBGP11-PLANM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Skriptum
Fürst, D.; Scholles, F. (Hrsg.) 2008: Handbuch Theorien und Methoden derraum-und Umweltplanung; Detmold: Dorothea Rohn

Lehrveranstaltung: Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren” [6200516]

Koordinatoren: R. Roos, P. Vortisch, B. Brester, E. Hohnecker
Teil folgender Module: Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren” (S. 57)[bauiBFW6-PPEK]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Projektmanagement [6200106]

Koordinatoren: S. Haghsheno, H. Schneider
Teil folgender Module: Projektmanagement (S. 29)[bauiBGP12-PMANG]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (45 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden weisen nach dem Studium dieser Vorlesung Grundlagenkenntnisse im Projektmanagement, insbesondere für den Bereich des Bauwesens, auf.

Inhalt
In dieser Vorlesung wird eine Einführung in das Wesen des Projektmanagements gegeben. Projektphasen, Projektorganisation und die wesentlichen Säulen des Projektmanagements nämlich Terminmanagement, Kostenmanagement und Qualitätsmanagement werden dabei vermittelt.

Medien
Folien zur Veranstaltung online verfügbar.

Literatur
DIETHELM, G.: Projektmanagement, Band 1: Grundlagen, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, 2000
HAHN, R.: Projektmanagement für Ingenieure, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2002
KERZNER, H.: Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Wiley & Sons, 2006
KOCHENDÖRFER, B., LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management, Verlag B. G. Teubner, Stuttgart, 2001

Lehrveranstaltung: Raumplanung und Planungsrecht [6200404]

Koordinatoren: S. Wilske
Teil folgender Module: Mobilität und Infrastruktur (S. 45)[bauiBFP5-MOBIN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Siedlungswasserwirtschaft [6200603]

Koordinatoren: S. Fuchs
Teil folgender Module: Wasser und Umwelt (S. 43)[bauiBFP4-WASSER]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele
Die Studierenden haben breitgefächertes Grundfachwissen bezüglich der Anforderungen wasserwirtschaftlicher und siedlungswasserwirtschaftlicher Aufgaben an den planenden Ingenieur. Sie besitzen Fachkompetenzen hinsichtlich der Einsatzbereiche, der Funktion und hinsichtlich methodischer und planerischer Ansätze zur Bemessung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen.

Inhalt

- Aufgaben der Siedlungswasserwirtschaft
- Prozesse zur Wasseraufbereitung
- Grundlagen der Wasserversorgung
- Siedlungsentwässerung
- Elemente der Regenwasserbehandlung
- Anlagen der Abwasserbehandlung
- Übungen zur Bemessung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen

Lehrveranstaltung: Statik starrer Körper [6200101]

Koordinatoren: P. Betsch, T. Seelig
Teil folgender Module: Statik starrer Körper (S. 11)[bauiBGP01-TM1]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
7	3/2/2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
[1] Gross / Hauger / Schröder Wall - Technische Mechanik 1

Lehrveranstaltung: Technisches Darstellen [6200116]

Koordinatoren: R. Roos
Teil folgender Module: Technisches Darstellen (S. 35)[bauiBGW5-TECDS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Umweltphysik / Energie [6200112]

Koordinatoren: F. Nestmann
Teil folgender Module: Umweltphysik / Energie (S. 33)[bauiBGW3-UPHYS]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Verkehrswesen [6200405]

Koordinatoren: P. Vortisch
Teil folgender Module: Mobilität und Infrastruktur (S. 45)[bauiBFP5-MOBIN]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Lehrveranstaltung: Vermessungskunde [20714]

Koordinatoren: N. Rösch
Teil folgender Module: Vermessungskunde (S. 56)[bauiBFW5-VERMK]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	1/1	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Skript

Lehrveranstaltung: Wasserbau und Wasserwirtschaft [6200509]

Koordinatoren: F. Nestmann
Teil folgender Module: Wasser und Umwelt (S. 43)[bauiBFP4-WASSER]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
4	2/1	Wintersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt
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.

- Motivation und Besichtigung des Theodor-Rehbock-Wasserbaulabors
- Hydrologische Grundlagen
- Hydraulische Berechnungen bei Fließgewässern
- Numerische Strömungssimulationen
- Hochwasser und Bemessung von Schutzbauwerken
- Wasserwirtschaftliche Anlagen und deren Bemessung und Betrieb
- Feststofftransport in Fließgewässern

Anmerkungen
Die Veranstaltung wurde bereits zum WS 2011/12 neu konzipiert. Die Vorlesungsinhalte zu den Grundlagen der Hydrologie entfallen und nunmehr Bestandteil der Veranstaltung 19061 “Hydrologie” (gehalten ab WS 2011/12).

Lehrveranstaltung: Wasserbauliches Versuchswesen [6200609]

Koordinatoren: F. Seidel, C. Lang
Teil folgender Module: Wasserbauliches Versuchswesen (S. 54)[bauiBFW3-WASSVW]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	de

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Literatur
Kursbegleitendes Skriptum, Folienabzüge und weiterführendes Lernmaterial auf der Homepage des IWG

Lehrveranstaltung: Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie [6200617]

Koordinatoren: J. Ihringer
Teil folgender Module: Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie (S. 61)[bauiBFW9-WASSRM]

ECTS-Punkte	SWS	Semester	Sprache
2	2	Sommersemester	

Erfolgskontrolle

Bedingungen
Keine.

Lernziele

Inhalt

Stichwortverzeichnis

A

Analysis und lineare Algebra . . . 62
Analysis und Lineare Algebra (M) . . . 17
Angewandte Statistik . . . 63
Angewandte Statistik (M) . . . 21

B

Bachelorarbeit (M) . . . 50
Baubetriebstechnik . . . 64
Baubetriebswirtschaft . . . 65
Bauchemie . . . 66
Bauchemie (M) . . . 32
Bauinformatik I . . . 67
Bauinformatik II . . . 68
Baukonstruktionen (M) . . . 26
Baukonstruktionslehre . . . 69
Bauphysik . . . 70
Baustatik (M) . . . 37
Baustatik I . . . 71
Baustatik II . . . 72
Baustoffe (M) . . . 24
Baustoffkunde . . . 73
Bemessungsgrundlagen im Straßenwesen . . . 74

D

Differentialgleichungen . . . 75
Differentialgleichungen (M) . . . 22
Dynamik . . . 76
Dynamik (M) . . . 15

E

Einführung in die Kontinuumsmechanik . . . 77
Einführung in die Kontinuumsmechanik (M) . . . 52

F

Facility- und Immobilienmanagement . . . 78
Festigkeitslehre . . . 79
Festigkeitslehre (M) . . . 13

G

Geologie im Bauwesen . . . 80
Geologie im Bauwesen (M) . . . 30
Geotechnische Planung . . . 81
Geotechnische Planung (M) . . . 55
Geotechnisches Ingenieurwesen (M) . . . 48
Grundlagen der Bodenmechanik . . . 82
Grundlagen des Grundbaus . . . 83
Grundlagen des Holzbaus . . . 84
Grundlagen des Stahl- und Holzbaus (M) . . . 41
Grundlagen des Stahlbaus . . . 85
Grundlagen des Stahlbetonbaus (M) . . . 39
Grundlagen des Stahlbetonbaus I . . . 86
Grundlagen des Stahlbetonbaus II . . . 87
Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme . . . 88
Grundlagen Spurgeführte Transportsysteme (M) . . . 60

H

Hydrologie . . . 89
Hydromechanik . . . 90
Hydromechanik (M) . . . 16

I

Informationsverarbeitung im Bauwesen (M) . . . 34
Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher . . . 91
Integralrechnung und Analysis mehrerer Veränderlicher (M) 19

K

Konstruktionsbaustoffe . . . 92

L

Laborpraktikum . . . 93
Laborpraktikum (M) . . . 36
Lebenszyklusmanagement . . . 94
Lebenszyklusmanagement (M) . . . 58

M

Mobilität und Infrastruktur (M) . . . 45

P

Partielle Differentialgleichungen . . . 95
Partielle Differentialgleichungen (M) . . . 51
Planungsmethodik . . . 96
Planungsmethodik (M) . . . 28
Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren” . . . 97
Projekt “Planen, Entwerfen, Konstruieren” (M) . . . 57
Projektmanagement . . . 98
Projektmanagement (M) . . . 29

R

Raumplanung und Planungsrecht . . . 99

S

Schlüsselqualifikationen (M) . . . 31
Siedlungswasserwirtschaft . . . 100
Statik starrer Körper . . . 101
Statik starrer Körper (M) . . . 11

T

Technisches Darstellen . . . 102
Technisches Darstellen (M) . . . 35
Technologie und Management im Baubetrieb (M) . . . 46

U

Umweltphysik / Energie . . . 103
Umweltphysik / Energie (M) . . . 33

V

Verkehrswesen . . . 104

Vermessungskunde 105
Vermessungskunde (M) 56

W

Wasser und Umwelt (M) 43
Wasserbau und Wasserwirtschaft 106
Wasserbauliches Versuchswesen 107
Wasserbauliches Versuchswesen (M) 54
Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie . 108
Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie (M) 61