

## **Ordnung**

### **zur Änderung der Prüfungsordnung**

### **für den Bachelorstudiengang**

### **Wirtschaftsingenieurwesen (Business Administration and Engineering)**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 30.01.2012**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S.474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zum Aufbau der Fachhochschule für Gesundheitsberufe in Nordrhein-Westfalen vom 8. Oktober 2009 (GV. NRW S. 516), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Business Administration and Engineering) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule vom 18.10.2010 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen Nr. 2010/082) wird wie folgt geändert:

**1. § 18 Abs. 1 Satz 1 erhält folgende Fassung:**

Die Bachelor-Arbeit ist fristgemäß in dreifacher Ausfertigung beim ZPA abzuliefern, bei interdisziplinären Arbeiten in vierfacher Ausfertigung.

**2. Anlage 1: Der Modulkatalog wird durch die beiliegende Fassung ersetzt.**

**3. Anlage 2: Der Studienplan der Fachrichtungen Bauingenieurwesen und Elektrische Energietechnik wird durch die beiliegende Fassung ersetzt.**

## Artikel II

Die Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH in Kraft und gilt für alle Studierenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen mit den Fachrichtungen Bauingenieurwesen, Werkstoff- und Prozesstechnik und Elektrische Energietechnik.

Ausgefertigt auf Grund der Beschlüsse der Fakultätsräte der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 17.11.2011, der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 30.11.2011, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 16.11.2011 und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vom 26.10.2011.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 30.01.2012

gez. Schmachtenberg  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

**Anlage 1: Modulkatalog****Inhaltsverzeichnis**

<b>Wirtschaftswissenschaftliche Module</b>	<b>6</b>
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	6
Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften (5CP)	7
Entscheidungslehre	8
Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure	9
Absatz und Beschaffung	10
Produktion und Logistik	11
Investition und Finanzierung	12
Internes Rechnungswesen und Buchführung	13
Mikroökonomie	14
Makroökonomie	15
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung	16
Grundzüge des Privatrechts	17
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Module</b>	<b>18</b>
Mathematik I	18
Mathematik II	19
Lineare Algebra I	20
Differential- und Integralrechnung I	21
Differential- und Integralrechnung II	22
Chemie	23
Höhere Mathematik I	24
Höhere Mathematik II	25
Höhere Mathematik III	26
Programmierung	27
Statistik	28
Angewandte Statistik	29
Physik	30
Physik	31
<b>Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Bauingenieurwesen</b>	<b>32</b>
Mechanik I	32
Mechanik II	33
Baustoffkunde	34
Grundlagen der Tragwerke	35
Planungsmethodik	36
Baukonstruktionslehre	37

Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus	39
Wirtschaftslehre des Baubetriebs	40
Baustoffkunde Praktikum	41
Vermessungskunde	42
Bauinformatik	43
<b>Studienrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlbereich I)</b>	<b>45</b>
Baustatik	45
Massivbau	47
Stahlbau	48
Grundlagen der Geotechnik	49
Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau)	51
<b>Studienrichtung: Wasserwesen (Wahlbereich II)</b>	<b>53</b>
Hydromechanik	53
Talsperren und Wasserkraft / Flussbau	55
Hydrologie und Wasserwirtschaft I	57
Hydrologie und Wasserwirtschaft II	58
Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft	59
Abwasserentsorgung	60
Umweltmanagement	61
Exkursion	62
Institutspraktikumsphase (Wasserwesen)	63
<b>Studienrichtung: Baubetrieb und Geotechnik (Wahlbereich III)</b>	<b>65</b>
Geotechnik	65
BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik	67
BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1 / BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik	68
Projektmanagement I / Bauvertragsrecht I	70
Dialog mit der Praxis	72
Bauverfahrenstechnik I	73
Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik)	74
<b>Studienrichtung: Verkehr und Raumplanung (Wahlbereich IV)</b>	<b>75</b>
Straßenplanung I / Bautechnik von Verkehrsanlagen I	75
Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung	77
Eisenbahnwesen I/II	79
Verkehrswirtschaft I	81
Projektmanagement I	82
Öffentliche Verwaltung und Recht / Flughafenwesen I	83
Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung)	85

<b>Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik</b>	<b>87</b>
Technische Mechanik 1	87
Technische Mechanik 2	88
Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I)	89
Materials Chemistry II (Werkstoffchemie II)	91
Werkstoffphysik I	92
Werkstoffphysik II	93
Dynamik technischer Systeme	94
Transportphänomene I	95
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	96
Wahlfach - Metallurgie und Recycling	97
Wahlfach - Werkstofftechnik der Metalle	98
Wahlfach - Werkstoffverarbeitung Gießen	99
Wahlfach - Werkstoffverarbeitung Umformen	100
Wahlfach - Nichtmetallische Werkstoffe: Glas / Einführung Werkstofftechnik Glas	101
Wahlfach - Werkstofftechnik Keramik	102
Bachelorarbeit	103
<b>Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Elektrische Energietechnik</b>	<b>104</b>
Grundgebiete der Elektrotechnik 1	104
Grundgebiete der Elektrotechnik 2	105
Grundgebiete der Informatik	106
Grundgebiete der Elektrotechnik 3	107
Praktikum Informatik 1	109
Praktikum Informatik 2	111
Grundgebiete der Elektrotechnik 4	112
Systemtheorie	114
Elektrizitätsversorgungssysteme	115
Wahlpflichtmodul: Planung und Betrieb von Elektrizitätsversorgungssystemen /EV II	116
Wahlpflichtmodul: Power Electronics	117
Wahlpflichtmodul: Komponenten und Anlagen der Elektrizitätswirtschaft	118
Wahlpflichtmodul: Hoch- und Mittelspannungsschaltgeräte und -anlagen	119
Bachelorarbeit	120
<b>Praktikumsbeschreibung Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtungen Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik</b>	<b>121</b>
Praktikum	121

**Wirtschaftswissenschaftliche Module**

<b>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (4 CP)</b> für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtungen Bauingenieurwesen, Elektrische Energietechnik, Werkstoff- und Prozesstechnik					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Merkmale ökonomischen Denkens</li> <li>▪ Kennzeichnung, Analyse und Lösungsansätze zentraler betriebswirtschaftlicher Fragestellungen</li> <li>▪ Grundlagen von Organisation, betrieblichen Grundfunktionen, Unternehmensführung, strategischem Management, Investition und Finanzierung</li> <li>▪ Einblick in die Anwendung wichtiger betriebswirtschaftlicher Methoden und Instrumente</li> </ul> <p>Die Übung und die Tutorien vertiefen die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden kennen die grundlegenden Denkweisen der Betriebswirtschaftslehre.</li> <li>▪ Die Studierenden können wesentliche Fachbegriffe ebenso wie grundlegende Konzepte auf aktuelle Fragestellungen übertragen.</li> <li>▪ Die Studierenden sind fähig, einen Bezug zwischen den theoretisch vermittelten Kursinhalten und der unternehmerischen Praxis herzustellen.</li> <li>▪ Die Studierenden haben die Fähigkeit zu einem kritisch-reflektierten Herangehen an wirtschaftliche Fragestellungen.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100% Die Klausur und Wiederholungsklausur werden zu Beginn bzw. Ende des auf das jeweilige Wintersemester folgenden Prüfungszeitraums angeboten.		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften (5CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Lineare Optimierung (Simplexmethode, Dualität, MODI-Verfahren), Diskrete und Kombinatorische Optimierung (Zuordnungsproblem, Rucksackproblem, Traveling Salesman Problem, VRP, Branch and Bound), Nichtlineare Optimierung (Kuhn-Tucker-Bedingungen, Lagrangefunktion, Numerische Methoden)			Kennenlernen von Grundlagen, Methoden und Algorithmen der Linearen Optimierung, der Diskreten und Kombinatorischen Optimierung und der Nichtlinearen Optimierung Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten, um Probleme der Produktionsplanung und der Logistik als Optimierungsprobleme zu modellieren und sowohl manuell als auch unter Verwendung eines Modellierungstools (Software) computergestützt zu lösen.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (90 Minuten); Gewichtung: 100 %		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

<b>Entscheidungslehre (5CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Die Lehrveranstaltung behandelt zum einen Erklärungs- und Beschreibungsmodelle für tatsächliches Entscheidungsverhalten (deskriptive Entscheidungslehre), wobei ein Augenmerk auf offensichtlich irrationales Verhalten gelegt wird. Zum anderen beschäftigt sie sich mit der Frage, wie Entscheidungsträgern geholfen werden kann, rationale Entscheidungen zu treffen (präskriptive Entscheidungslehre). Daneben werden Bewertungsmethoden von Investitionen unter Unsicherheit als spezielle Entscheidungskalküle vorgestellt.			Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden (1) typische Entscheidungsfallen bei betrieblichen Entscheidungen kennen, (2) Methoden und Instrumente zur rationalen Entscheidungsfindung anwenden können, (3) in der Lage sein, Investitionsprojekte in einem risikobehafteten Umfeld zu bewerten.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

<b>Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure (5CP)</b> für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtungen Bauingenieurwesen, Elektrische Energietechnik, Werkstoff- und Prozesstechnik					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Die Veranstaltung „Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure“ beschäftigt sich im ersten Teil der Vorlesung mit grundlegenden personalökonomischen Fragestellungen, wie unter anderem die Rentabilität von Investitionen in das Humankapital und die Wirkungsweise unterschiedlicher Anreizstrukturen auf die Performance von Mitarbeitern. Im zweiten Teil wird auf die Existenz von Organisationen eingegangen und bestimmte Organisationsformen näher beleuchtet.			Einführung in grundlegende Themen der Personalökonomie und Organisationstheorie. Mittels modelltheoretischer Analysen und ökonometrischen Auswertungen sollen die Studierenden erlernen, wie Probleme aus dem Bereich Personal und Organisation analysiert werden können und wie aus den Ergebnissen Empfehlungen für die Praxis abgeleitet werden können.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Die vorherige Teilnahme an den Modulen Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Mikroökonomie wird empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung für den Besuch dieses Moduls.			Klausur (60 Minuten): Gewichtung: 100 %		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

Absatz und Beschaffung (5CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	SS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>In der Lehrveranstaltung werden die Grundzüge des Marketing und die darauf bezogenen Ziele, Strategien, Instrumente und Entscheidungshilfen der Unternehmung dargestellt. Aufbauend auf diesen Grundkenntnissen erfolgt in den weiteren Veranstaltungen die Analyse ausgewählter Entscheidungsprobleme des Marketing.</p>			<p>Nach erfolgreichem Absolvieren werden die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die theoretischen Grundlagen kennen, die erforderlich sind, um Marketingmodelle zu verstehen und Marketingentscheidungen zu treffen.</li> <li>• verstehen, wie die grundsätzliche und langfristige Marktbearbeitung eines Unternehmens durch eine Marketingstrategie festgelegt wird.</li> <li>• lernen, wie die Marketingstrategie eines Unternehmens durch einen systematischen und koordinierten Einsatz der Marketinginstrumente realisiert werden kann.</li> <li>• Die Besonderheiten des Marketing in speziellen Branchen und Sektoren kennen lernen.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
Die vorherige Teilnahme am Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre wird empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung für den Besuch dieses Moduls.			Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

<b>Produktion und Logistik (5CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Behandelt werden theoretische Grundzüge sowie praktische Gestaltungsmöglichkeiten und –probleme werteschaftender, insbesondere auch logistischer Transformationsprozesse, veranschaulicht und konkretisiert durch Beispiele verschiedener Branchen. Der Schwerpunkt liegt auf industriebetrieblchen Leistungserstellungsprozessen und Fragen des operativen Produktionsmanagements.</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlegender Überblick über produktionswirtschaftliche und logistische Fragestellungen und Zusammenhänge</li> <li>2. Beherrschung des elementaren Fachvokabulars sowie grundlegender Modelle</li> <li>3. Verständnis der grundsätzlichen Struktur betrieblicher Prozesse der Leistungserbringung;</li> <li>4. Kenntnis quantitativer Lösungsansätze für einfache Managementaufgaben der Produktion und Logistik</li> </ol>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
<p>Erwartete Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften und mathematischer Methoden</p> <p>Die vorherige Teilnahme an den Modulen Absatz und Beschaffung sowie Mikroökonomie wird empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung für den Besuch dieses Moduls.</p>			<p>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (70 Minuten), Gewichtung 100%</p> <p>Darüber hinaus kann eine Verbesserung der Klausurnote durch das Lösen von mindestens 5 aus 6 Übungsblättern im L<sup>2</sup>P-Lernraum „Produktion und Logistik“ und deren Bewertung mit „Bestanden“ erreicht werden. Maximal kann eine Verbesserung der Klausurnote um eine Notenstufe (also z.B. von 3,7 auf 3,3) erreicht werden. Dies gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wird. Eine bessere Gesamtnote als 1,0 ist in jedem Fall ausgeschlossen.</p>		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

Investition und Finanzierung (5CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>In der Veranstaltung werden die Grundlagen der finanzwirtschaftlichen Unternehmenssteuerung und der Finanzierung vermittelt. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden kapitalwertorientierte Beurteilungskalküle für unternehmerische Investitionsentscheidungen.</p>			<p>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die grundsätzlichen Voraussetzungen für den Einsatz statischer und dynamischer Verfahren der Investitionsrechnung kennen,</li> <li>2. die Problematik renditeorientierter Entscheidungskalküle verstehen,</li> <li>3. quantitative Beurteilungen von Finanzierungs- und Investitionsproblemen für verschiedene Entscheidungssituationen bei Sicherheit (z.B. vollkommene oder unvollkommene Kapitalmärkte, flache oder nicht-flache Zinsstrukturen, einmalige oder wiederholte Entscheidungen) vornehmen und in ihren Anwendungsvoraussetzungen werten können.</li> </ol>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			<p>Klausur (60 Minuten): Gewichtung: 100 %</p> <p>Darüber hinaus kann eine Verbesserung der Klausurnote durch E-Learning-Zusatzleistungen erreicht werden. Notwendig hierzu ist das Lösen von mindestens 8 aus 11 Übungsblättern im Lernraum „Investition und Finanzierung“ und deren Bewertung mit „Bestanden“. Ein Übungsblatt gilt als bestanden, wenn 66% der erzielbaren Punkte erreicht werden.</p> <p>Maximal kann durch die genannten Zusatzleistungen eine Verbesserung der Klausurnote um eine Notenstufe (z.B. von 3,7 auf 3,3) erreicht werden und dies auch nur unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wird. Eine bessere Gesamtnote als 1,0 ist in jedem Fall ausgeschlossen.</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

Internes Rechnungswesen und Buchführung (6CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Teil „Buchführung“: Zwecke und Zielgrößen der Finanzberichte von Unternehmen, Regelungsgrundlagen zur Buchführung in Deutschland, Regelungskreise zur Messung von Eigenkapital und Eigenkapitalveränderungen. Das System der doppelten Buchführung, Behandlung von relevanten Ereignissen während des Abrechnungszeitraums, Ermittlung von Finanzberichten</p> <p>Teil „internes Rechnungswesen“: Eigenkapitalbezogene Einkommensrechnung, Problematik von Erlös- und Kostenrechnungen, absatzbezogene Rechnungen (Erlös- und Kostenartenrechnungen, Erlös- und Kostenstellenrechnungen, Erlös- und Kostenträgerrechnungen), Rechnungen zur Steuerung von Unternehmensteilen, entscheidungsorientierte Rechnungen, Planungsrechnungen und Abweichungsermittlung</p>			<p>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen Studierende die Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens verstanden haben. Sie kennen sich in Grundfragen der Buchführung ebenso aus wie auf dem Gebiet des internen Rechnungswesens. Besonderer Wert wird dabei auf die Gestaltungsmöglichkeiten der internen Rechenwerke mit ihren Konsequenzen für Entscheidungen und Finanzberichte gelegt.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			<p>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten),Gewichtung: 100%, sowie an Hausaufgaben (eine Hausaufgabe gilt als bestanden, wenn 2/3 der erzielbaren Punkte erreicht werden; es kann die Note der regulären Prüfung um 0,3 bzw. 0,4 Notenpunkte verbessert werden, wenn 1. die reguläre Prüfung auch ohne diese Verbesserung mit 4,0 oder besser bestanden wurde und 2. wenn wenigstens ¾ der angebotenen Hausaufgaben bestanden sind.)</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	6	
Übung		2			

Mikroökonomie (5CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Zunächst werden einzelwirtschaftliche Entscheidungen untersucht, um die grundlegenden Konzepte von Angebot und Nachfrage einzuführen. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf spieltheoretischen Methoden, um auch strategisch komplexere Entscheidungssituationen einbeziehen zu können. Die Erkenntnisse werden auf Preisbildungsprozesse auf Märkten mit dem Schwerpunkt auf oligopolistischen Märkten angewendet.</p> <p>Die wohlfahrtstheoretische Beurteilung dieser Märkte führt anschließend zur Ableitung wirtschaftspolitischen Handlungsbedarfes. Dabei werden aktuelle Fallbeispiele wie Umwelt- und Gesundheitspolitik und der Strommarkt dazu verwendet, die grundlegenden Konzepte externer Effekte darzustellen. Dies mündet schließlich in eine Verallgemeinerung mikroökonomischen Denkens als Theorie der Anreize.</p>			<p>Ziel dieses Moduls ist es, in grundlegende mikroökonomische Denkweisen und Modelle einzuführen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Anwendung mikroökonomischer Konzepte auf aktuelle wettbewerbspolitische Fragen.</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren werden die Studierenden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einzelwirtschaftliche Entscheidungen auf Märkten besser zu verstehen;</li> <li>• Preisbildungsprozesse auf unterschiedlich strukturierten Märkten nach zu vollziehen;</li> <li>• Möglichkeiten und Grenzen ordnungs- und wettbewerbspolitischer Eingriffe zur Verbesserung von Marktergebnissen einzuschätzen.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			<p>Klausur (60 Minuten): Gewichtung: 100 %</p> <p>Darüber hinaus kann eine Verbesserung der Klausurnote durch die Teilnahme an Hausaufgaben erreicht werden.</p> <p>Eine Hausaufgabe gilt als bestanden, wenn 2/3 der erzielbaren Punkte erreicht werden. Die Note der Klausur kann um 0,3 bzw. 0,4 Notenpunkte verbessert werden, wenn</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die reguläre Prüfung auch ohne diese Verbesserung mit 4,0 oder besser bestanden wurde <b>und</b></li> <li>2. wenn wenigstens ¾ der angebotenen Hausaufgaben bestanden sind.</li> </ol>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

<b>Makroökonomie (5CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	SS	Deutsch und Englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und die Analyse makroökonomischer Daten. Im nächsten Schritt werden die Determinanten der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage betrachtet: Konsum und Sparen, Investition und Staatsausgaben. Es folgt die Analyse des gesamtwirtschaftlichen Angebots, vor allem des Arbeitsmarktes. Nach der Einführung des Geldmarktes werden in einer Synthese das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht und die Implikation verschiedener exogener Schocks (z.T. durch makroökonomische Politikmaßnahmen verursacht) auf dieses Gleichgewicht betrachtet. Dabei wird auch die Rolle nominaler Friktionen für die Makroökonomie und makroökonomische Politik analysiert. Die Vorlesung schließt mit einer ersten Einführung in die Theorie des langfristigen Wachstums wobei das exogene Wachstumsmodell von Solow im Vordergrund steht.</p>			<p>Am Ende dieses Kurses sollen die Studierenden einen ersten Überblick über die moderne Makroökonomie als (i) empirische, datenorientierte und (ii) modelltheoretisch arbeitende sowie (iii) mikroökonomisch fundierte Wissenschaft haben, die die (iv) dynamischen Entscheidungen wirtschaftlicher Agenten ins Zentrum der Analyse stellt. Die Studierenden lernen in einer ersten Einführung die Erzeugung und die Analyse makroökonomischer Daten kennen. Einen besonderen theoretischen Schwerpunkt bildet die Makroökonomie geschlossener Volkswirtschaften als Systeme interdependenter Märkte im allgemeinen Gleichgewicht.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Kenntnisse in Analysis und Lineare Algebra, Mikroökonomie I			Bestehen einer Klausur im Umfang von 60 Minuten (Gewichtung: 100%)		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung (5CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Vorlesung:</u>                      Grundlegende Konzepte und Methoden der schließenden Statistik: Rekapitulation                      Multiple lineare Regression: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung                      Fehlspezifikation, Heteroskedastie und Autokorrelation: Diagnose und Lösungsansätze                      Endogenität: Diagnose und Lösungsansätze                      Regression bei diskreten abhängigen Variablen</p> <p><u>Übung:</u>                      Rekapitulation der in der Vorlesung eingeführten ökonometrischen Methoden                      Erstellen und Aufbereiten von Datensätzen aus EcoWin, Datastream                      Schätzen einfacher Modelle unter Verwendung ökonometrischer Standard-Software (z.B. STATA)</p>			<p>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die in den wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenveranstaltungen eingeführten theoretischen Konzepte mit realen ökonomischen Daten in Verbindung bringen können,</li> <li>2. mit den grundlegenden ökonometrischen Methoden vertraut sein, die zur Identifikation wirtschaftlicher Zusammenhänge eingesetzt werden,</li> <li>3. in der Lage sein, diese Methoden selbständig zum Testen einfacher ökonomischer Hypothesen zu verwenden,</li> <li>4. fähig sein, das Vorgehen und die Ergebnisse ökonometrischer Studien zu interpretieren und kritisch zu diskutieren.</li> </ol>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Erwartete Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der deskriptiven und der induktiven Statistik                      Die vorherige Teilnahme an den Modulen Mikroökonomie und Makroökonomie wird empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung für den Besuch dieses Moduls.</p>			<p>Klausur (60 Minuten) Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		2			

<b>Grundzüge des Privatrechts (5CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
nach Studienplan der entsprechenden Studienrichtung	1	5	jährlich	SS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>In der Vorlesung wird ein Überblick gegeben über die wirtschaftlich bedeutsamen Teile des bürgerlichen Gesetzbuches. In der Übung wird anhand konkreter Fälle vermittelt, welche durchsetzbaren Rechte den Vertragspartnern jeweils zustehen.</p>			<p>Nach erfolgreichem Absolvieren werden die Studierenden in der Lage sein, einfach gelagerte Sachverhalte rechtlich zu beurteilen.                      Sie erlernen die Grundzüge der Vertragsgestaltung sowie die einschlägigen Behelfe im Falle einer nicht ordnungsgemäßen Vertragserfüllung.                      Sie lernen einzuschätzen, wann sie welchen juristischen Experten (Rechtsanwalt, Notar, Steuerberater) zu Rate ziehen müssen; sie können diesem das zu lösende Problem beschreiben und dessen Antwort verstehen.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (90 Minuten): Gewichtung: 100 %		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		4	Klausur	5	
Übung		1			

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Module**

**Mathematik I**

<b>MODUL TITEL: Mathematik I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	6	jedes 2. Semester	WS 2007/2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen.</li> <li>• Analysis von Funktionen einer reellen Variablen, insbesondere: Grenzwerte, Stetigkeit; Differentiation mit Anwendungen auf Approximation, Optimierung, Schwingungen; Integration.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden der eindimensionalen Analysis</li> <li>• Kenntnis wichtiger Funktionen</li> <li>• Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben</li> <li>• Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme</li> </ul>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Schulmathematik			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semesterbegleitende Hausaufgaben</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur (detaillierte Regelung wird jeweils vor Semesterbeginn bekanntgegeben)</li> <li>• 1 Klausur nach dem Semester (150 Minuten)</li> </ul>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
1. Teilklausur Mathematik I					4	0
2. Teilklausur Mathematik I					4	0
Vorlesung: Mathematik I					0	3
Kleingruppenübung Mathematik I (Zusatzübung)					0	0
Übung: Mathematik I (Vortragsübung)					0	3

**Mathematik II**

<b>MODUL TITEL: Mathematik II</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
Lineare Algebra: lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren; Differentialgleichungen: grundlegende Typen, homogene und inhomogene lineare Dgl., lineare Dgl.-Systeme			Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden für höherdimensionale lineare Probleme und Differentialgleichungen; Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben; Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: aktive Teilnahme an Übungen/Zusatzübungen und der Wissensstandskontrolle;			Semesterbegleitende Wissensstandskontrolle, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten (150 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Mathematik II					0	4
Kleingruppenübung Mathematik II					0	0
Übung: Mathematik II (Vortragsübung)					0	2
Klausurarbeit Mathematik II					8	0

Lineare Algebra I für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Werkstoff- und Prozesstechnik (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	3	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Der euklidische Raum <math>\mathbb{R}^n</math>, Geometrie im <math>\mathbb{R}^n</math>, Vektorräume, Lineare Gleichungssysteme und lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, quadratische Formen.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden werden die elementaren Techniken der Linearen Algebra, z.B. das Lösen von Gleichungssystemen, einüben.</li> <li>Die Studierenden werden eine mathematische Intuition entwickeln und zugleich lernen, bei der Problemlösung mathematisch präzise vorzugehen.</li> <li>Die Studierenden werden ein Verständnis für algebraische Strukturen entwickeln.</li> </ul> <p>Die zentrale Rolle der linearen Abbildungen bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme werden die Studierenden exemplarisch in Anwendungsbeispielen aufzeigen.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
Schulmathematik			schriftliche Klausur 90 min.: Gewichtung 100%:		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

Differential- und Integralrechnung I für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Werkstoff- und Prozesstechnik (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	3	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Reelle Zahlen, die Mengen <math>N</math>, <math>Z</math> und <math>Q</math> und das Induktionsprinzip, Abstandsfunktion und elementare Ungleichungen, reelle Funktionen, Polynome und rationale Funktionen, Stetigkeit, Folgen und Reihen, Exponentialfunktion und Logarithmus, trigonometrische Funktionen.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden werden Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, insbesondere für den Grenzwertbegriff entwickeln.</li> <li>Die elementaren analytischen Techniken, z.B. Abschätzungen mit elementaren Ungleichungen, werden eingeübt.</li> <li>Die Studierenden werden eine mathematische Intuition entwickeln und zugleich lernen, bei der Problemlösung mathematisch präzise vorzugehen.</li> </ul> <p>Die zentrale Rolle der Analysis bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme werden die Studierenden exemplarisch in Anwendungsbeispielen aufzeigen.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
Schulmathematik			schriftliche Klausur 90 min.: Gewichtung 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Differential- und Integralrechnung II für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Werkstoff- und Prozesstechnik (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
2	1	3	jährlich	SS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Differenzierbarkeit, Mittelwertsatz, Extremwerte, Regel von l'Hospital, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Taylorreihen, Differentialgleichungen, mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung.			<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden werden wesentliche analytische Techniken (z.B. Differentiation, Integration) aus dem Grenzwertbegriff entwickeln.</li> <li>Die Studierenden werden die für die Analysis zentralen Techniken der Differentiation, Integration und Taylorentwicklungen einüben</li> <li>Die Studierenden werden ihre mathematische Intuition festigen und ihre mathematische Präzision bei der Problemlösung verbessern.</li> <li>Die zentrale Rolle der Analysis bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme werden die Studierenden exemplarisch in umfangreicheren Anwendungsbeispielen aufzeigen.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Differential- und Integralrechnung I, Lineare Algebra I empfohlen			schriftliche Klausur 90 min., Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Chemie für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Werkstoff- und Prozesstechnik, Maschinenbau (3 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
1 FR WPT 3 FR MB	1	3	jährlich	WS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Systeme, Stoffe, Elemente, Verbindungen; Atomaufbau, Elementarteilchen; Periodensystem der Elemente; Aufbau-Prinzip; Stöchiometrie; Gase; Zustandsänderung; Arten der chemischen Bindung, Molekülformeln, Oxidationszahl; Festkörper, Born-Haber-Cyclus, Gitterenergie; chemische Reaktion, chemisches Gleichgewicht; Säure-Base-Gleichgewichte, Berechnung von pH-Werten; Redoxreaktionen, Galvanische Zelle.			Die Studierenden sollen Grundkenntnisse über den atomaren und molekularen Aufbau der Materie (Periodensystem der chemischen Elemente), die Prinzipien stofflicher Änderungen (Zustandsänderung, chemische Reaktion) sowie das chemische Verhalten wichtiger Stoffklassen (Säure-Basen, Redox-Systeme) erwerben. Die Auswahl der Stoffe erfolgt nach didaktischer und technischer Bedeutung, wodurch die Studierenden einen Überblick, über die Rolle chemischer Prozesse in der Anwendung erhalten sollen. In der Übung sollen die in der Vorlesung behandelten Aspekte anhand von Rechenaufgaben geübt werden, so dass die Studierenden grundlegende stöchiometrische Berechnungen eigenständig durchführen können.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			schriftliche Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	3	
Übung		1			

Höhere Mathematik I für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Elektrische Energietechnik (9 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	6	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Zahlen:</u> Addition und Multiplikation reeller Zahlen, Anordnungsaxiome, Vollständigkeitsaxiom, vollständige Induktion, Abstand und Betrag reeller Zahlen, einige elementare Ungleichungen; Reelle Funktionen, Grenzwert</p> <p><u>Stetigkeit:</u> Funktionen, Polynome und rationale Funktionen, Zahlenfolgen, Grenzwerte von Funktionen, Eigenschaften stetiger Funktionen, Unendliche Reihen, Potenzreihen</p> <p><u>Vektorrechnung:</u> Der Vektorraum <math>\mathbb{R}^n</math>, Geometrie im <math>\mathbb{R}^n</math>, Geometrische Eigenschaften der komplexen Zahlen</p> <p><u>Lineare Algebra:</u> Vektorräume, Lineare Abbildungen, Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Symmetrische Matrizen, quadratische Formen, Hauptachsentransformation</p> <p><u>Einführung in die Differentialrechnung:</u> Ableitung und Differential, Berechnung von Ableitungen, der Mittelwertsatz der Differentialrechnung</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Verständnis für die grundlegenden mathematischen Prinzipien und Strukturkonzepte entwickeln,</li> <li>• die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltungen erwerben,</li> <li>• die mathematische Arbeitsweise erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung anhand konkreter Probleme einüben,</li> <li>• durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen,</li> <li>• das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			Klausur 90 Minuten, Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		4	Klausur	9	
Übung		2			

<b>Höhere Mathematik II für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Elektrische Energietechnik (9 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
2	1	6	jährlich	SS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p><u>Das bestimmte Integral:</u> Definition und grundlegende Eigenschaften, Kriterien für die Integrierbarkeit von Funktionen, Integralungleichungen und Mittelwertsätze; Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung.</p> <p><u>Anwendungen:</u> Erster und zweiter Hauptsatz, Partielle Integration und Substitutionsregel, das Unbestimmte Integral, Integration rationaler Funktionen, Taylorsche Reihe und Anwendungen, Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen, eine Anwendung auf lineare Differentialgleichungssysteme, weitere spezielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung (I), Uneigentliche Integrale</p> <p><u>Funktionen mehrerer Veränderlicher:</u> Stetige Funktionen, Differentiation, Kurven in der Ebene und im Raum, Ausbau der Differentialrechnung und Anwendungen.</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Verständnis für einige grundlegende Prinzipien der Analysis, insbesondere die (mehrdimensionale) Differential- und (eindimensionale) Integralrechnung sowie den Kompaktheitsbegriff entwickeln</li> <li>die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltung erwerben,</li> <li>einfache physikalische Probleme durch Differentialgleichungen zu modellieren und durch Anwendung der Theorie zu behandeln, durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in die gewünschte Lösungsdarstellung bekommen.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur 90 Minuten, Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		4	Klausur	9	
Übung		2			

Höhere Mathematik III für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Elektrische Energietechnik (9 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	6	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Funktionen mehrerer Veränderlicher (Fortsetzung):</u> Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Uneigentliche Parameterintegrale</p> <p><u>Integralsätze:</u> Kurvenintegrale, Gaußscher Satz und 2. Hauptsatz für Kurvenintegrale in der Ebene, Transformationssatz für Gebietsintegrale, der Satz über implizite Funktionen, Flächen in Parameterdarstellung. Oberflächenintegrale, der Integralsatz von Gauß (im Raum), der Integralsatz von Stokes</p> <p><u>Gewöhnliche Differentialgleichungen (II):</u> Exakte Differentialgleichungen, Rand- und Eigenwertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung</p> <p><u>Funktionenreihen, insbesondere Fourier-Reihen:</u> Einleitung, Gleichmäßige Konvergenz, Trigonometrische Polynome und trigonometrische Reihen, der Hauptsatz über Fourier-Reihen</p> <p><u>Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung:</u> Der Wahrscheinlichkeitsraum, Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit, Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit und Bayessche Formel, Zufallsvariable und Verteilungsfunktionen, Erwartungswert, Varianz und Streuung, Tschebyschew-Ungleichung und schwaches Gesetz der großen Zahl, der zentrale Grenzwertsatz</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Problematik der Volumenmessung und Integration in höheren Dimensionen kennen lernen und verstehen,</li> <li>• den praktischen Umgang mit mehrdimensionalen Integralen erlernen,</li> <li>• grundlegende Prinzipien der Vektoranalysis (Integralsätze von Gauß, Stokes) auf physikalische Fragestellungen anwenden, grundlegende Konzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie verstehen und anwenden lernen.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			Klausur 90 Minuten, Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		4	Klausur	9	
Übung		2			

<b>Programmierung für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Werkstoff- und Prozesstechnik (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
1	1	3	jährlich	WS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>In der Vorlesung wird der systematische Entwurf von Java-Programmen als Vorbereitung auf die objektorientierte Software-Entwicklung erarbeitet. Darüber hinaus werden die begrifflichen Grundlagen von Programmiersprachen entwickelt.</p> <p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmus und Programm</li> <li>• Syntax und Semantik</li> <li>• Einführung in objektorientiertes Modellieren und Programmieren, Objekte und Klassen</li> <li>• Imperative Elemente von Programmiersprachen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Variablen, Datentypen, Ausdrücke</li> <li>○ Anweisungen</li> <li>○ Schleifen und Felder</li> <li>○ Methoden und Rekursion</li> <li>○ Rekursive Datenstrukturen</li> </ul> </li> <li>• Vererbung, Redefinition, Polymorphie und Dynamisches Binden</li> </ul>			<p>Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie wichtiger Programmierkonventionen in diesen Sprachen</li> <li>• Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und ihrer Realisierung</li> <li>• Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung kleinerer Programme und ihrer Dokumentation unter Beachtung üblicher Programmierkonventionen</li> <li>• Kenntnis grundlegender Beschreibungsformen für Programmiersprachen</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (90 min), Gewichtung: 100%  die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen Abgabe der erfolgreich bearbeiteten Übungsaufgaben des Moduls und der aktiven Mitarbeit in den Übungen		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Statistik</b>					
<b>(5 CP für FR MB, EET; 6 CP für FR, WPT)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
2 (FR BI) 4 (FR EET, WPT, MB)	1	4	jährlich	SS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik vorgestellt.			<p>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung kennen,</li> <li>• einen Überblick über die wichtigsten diskreten und stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen (u.a. Binomial- und Normalverteilung) haben,</li> <li>• Zufallsvariablen zur modellhaften Beschreibung realer Größen verwenden und analysieren können,</li> <li>• Punkt- und Intervallschätzungen (Konfidenzintervalle) in grundlegenden Modellen anwenden können,</li> <li>• die Grundbegriffe der statistischen Testtheorie kennen und Hypothesentests ausführen können, Regressionsanalysen durchführen können.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Höhere Mathematik I, II			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		3	Klausur	5/6	
Übung		1			

<b>Angewandte Statistik (3CP)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	3	jedes 2. Semester	WS 2007/2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Matrizenalgebra und Lösung linearer Gleichungssysteme; Begriffe der deskriptiven und induktiven Statistik (Lage- und Streuungsparameter); Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Kovarianzmatrix linearer Transformationen (Varianz-/Kovarianz- Fortpflanzung); Linearisierung nichtlinearer Transformationen; Regressions- und Korrelationsanalyse; Methoden der Parameterschätzung; Konfidenzbereiche und Hypothesentests</p>			<p>Verständnis für die Formalisierung und Modellierung von Ingenieurprozessen in linearen Gleichungssystemen; Sichere Einschätzung der Präzision und Qualität in Bauprozessen; Fähigkeit zur Berechnung der stufenweisen Fortpflanzung der Genauigkeiten (Varianzen/Kovarianzen) in Produktionsprozessen; Signifikante Beurteilung von Messreihen (Stichproben- und Testverfahren, Ausreißersuche); Vertrautheit mit der Formalisierung und Schätzung funktionaler Abhängigkeiten</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine;</p>			<p>Klausurarbeiten: 1. und 2. Teilklausur (jeweils 60 min), Benotung: benotet, Gewichtung 1. Teilklausur 40 %, 2. Teilklausur 60 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
1. Teilklausur Angewandte Statistik					0	1
2. Teilklausur Angewandte Statistik					0	2
Vorlesung und Übung: Angewandte Statistik					3	0

Physik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen FR Elektrische Energietechnik (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2	1	4	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Thermodynamik: Offene und geschlossene Systeme, Wärme, Temperatur, Freiheitsgrade, Wärmekapazität, kinetische Gastheorie, ideales Gas, innere Energie, 1. Hauptsatz, Systeme in externen Kraftfeldern: barometrische Höhenformel, Boltzmann-Verteilung, Transport: Diffusion, mittl. freie Weglänge, Brownsche Bewegung, Wärmeleitung, (Wärme-kraftmaschinen, Wirkungsgrad, Carnot-Prozess) Irreversibilität, Mikro- und Makrozustände, Entropie, Vergleich der phänomenologischen und der statistischen Einführung der Entropie, Mischentropie, thermodynamisches Gleichgewicht, Freie Energie, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz; Grundzüge der relativistischen Mechanik: Spezielle Relativitätstheorie, relativistische Energie und Impuls, Raum-Zeit, Grundzüge der Quantenmechanik: Wellen-Teilchen-Dualismus, Schrödinger-Gleichung, Quantenzustände, Wahrscheinlichkeitsamplituden, Energieniveaus, quantenmechanischer Impuls, Unschärfere-lationen, Potentialtopf mit unendlich hohen Wänden, Wasserstoffatom, Quantenzahlen, Periodensystem; Überleitung zur Festkörperphysik: Bindungstypen, Kristallstrukturen, Röntgenbeugung.			Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in den Bereichen Thermodynamik, relativistische Mechanik, Quantenmechanik sowie den Anfängen der Festkörperphysik erwerben</li> <li>• die Fähigkeit erlangen, diese physikalischen Gesetzmäßigkeiten auf praktische Probleme anwenden zu können.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		3	Klausur	5	
Übung		1			

Physik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen FR Maschinenbau, Werkstoff- und Prozesstechnik (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	3	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Mechanik: Schwingungen und Wellen, gekoppelte Schwingungen, Resonanz, Wellengleichung, stehende Wellen. Optik: Interferenz und Beugung, Strahlenoptik, Optische Instrumente, Lichtquellen, Spektroskopie, polarisiertes Licht. Atomphysik: Atomare Struktur der Materie, Photonen, Materiewellen, Atommodelle. Radioaktivität</p>			<p>Die Studierenden sind in der Lage die charakteristischen Merkmale und Eigenschaften von Schwingungen und Wellen zu beschreiben und können diese Merkmale für unterschiedliche Systeme identifizieren. Die relevanten physikalischen Gesetze, die Schwingungen und Wellen beschreiben, können für unterschiedliche Fragestellungen angewendet werden. Charakteristische Wellenphänomene können beschrieben und in unterschiedlichen Systemen identifiziert und angewendet werden. Die Grundlagen der Strahlenoptik und deren Anwendung in optischen Instrumenten kann dargestellt und zum Design von einfachen optischen Komponenten genutzt werden.</p> <p>Das Prinzip verschiedener Lichtquellen kann erklärt werden. Der Aufbau der Atome kann dargestellt und mit spektroskopischen Methoden bestimmt werden. Die verschiedenen radioaktiven Zerfallskanäle werden beschrieben und quantitativ berechnet.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Mathematische Grundkenntnisse aus der Schule, einige physikalische Grundkenntnisse aus der Schule</p>			<p>Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

**Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Bauingenieurwesen**

**Pflichtbereich**

**Ingenieurwissenschaftliche und bauingenieurspezifische Grundlagen**

**Mechanik I**

<b>MODUL TITEL: Mechanik I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
1	1	8	7	jedes 2. Semester	WS 2007/2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
Einführung in die Vektorrechnung; Ebene und räumliche Kräftesysteme (Reduktion, Zerlegung und Gleichgewicht); Schwerpunktberechnung; Auflagerreaktionen und Schnittprinzip; Statische und kinematische Bestimmtheit; Schnittgrößen ebener und räumlicher Stabwerke; Fachwerke; Reibung; Prinzip der virtuellen Verrückung			Sicherer Umgang mit vektoriellen Größen (Zerlegung einer Kraft, Reduktion eines Kräftesystems); Aufstellen und Auswerten von Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunktberechnung; Sicherheit im Erkennen der kinematischen und statischen Bestimmtheit einfacher Stabtragwerke; Sicherheit in der Ermittlung von Auflagerreaktionen und Schnittgrößen ebener und räumlicher Stabtragwerke/Fachwerke			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 3 von 5 Leistungsnachweisen müssen bestanden sein			Leistungsnachweis, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Mechanik I					0	3
Kleingruppenübung Mechanik I					0	0
Übung: Mechanik I					0	4
Klausurarbeit Mechanik I					8	0
Leistungsnachweis Mechanik I					0	0

**Mechanik II**

<b>MODUL TITEL: Mechanik II</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	7	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
Elemente der Elasto-Statik; Allgemeine Beschreibung des Spannungs- und des Verzerungszustands; Materialgesetz für isotrope, linearelastische Körper; Vollständiges Gleichungssystem der Elasto-Statik; Biegung mit Normal- und Querkraft; Torsion; Differentialgleichung der Biegelinie; Statisch unbestimmte Systeme; Arbeitssätze; Stabilitätsprobleme in der Stabstatik			Sichere Kenntnisse in der Berechnung von Flächenwerten; Sicherheit in der Berechnung von Normalspannungen infolge Biegung; Sicherheit in der Berechnung von Schubspannungen infolge Querkraft und Torsion; Kenntnisse in der Berechnung von Formänderungen (Biegelinie, Arbeitssätze); Fähigkeit zur Berechnung von Verzweigungslasten/Kenntnisse in der Stabilitätstheorie			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 3 von 5 Leistungsnachweisen müssen bestanden sein			Leistungsnachweis, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Mechanik II					0	3
Kleingruppenübung Mechanik II					0	0
Übung: Mechanik II					0	4
Leistungsnachweis Mechanik II					0	0
Klausurarbeit Mechanik II					8	0

**Baustoffkunde**

<b>MODUL TITEL: Baustoffkunde</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
1	2	7	5	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Baustoffkunde 1:</u> Physikalische und chemische Grundlagen der Werkstoffkunde (Bindungsarten, Bindungsenergie, Plastizität, Phasendiagramme, Wärmedehnung und -leitfähigkeit, Dichte, Verformungseigenschaften, Spannungs-Dehnungsdiagramme, Grundlagen der Verbundwerkstofftheorie, Bruchmechanik); Metallische Werkstoffe: Stahl/Aluminium; Werkstoffeigenschaften, Bewehrungsstahl, Prüfung, Korrosion</p> <p><u>Baustoffkunde 2:</u> Beton: Ausgangsstoffe und Werkstoffeigenschaften, Spannungs-Dehnungslinien in Abhängigkeit der Festigkeit, Werkstoffkorrosion, Werkstoffprüfung, Sonderbetone (Faserbeton, SVB, Hochleistungsbeton, Leichtbeton, Sichtbeton);</p>			<p><u>Baustoffkunde 1:</u> Grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Bindungseigenschaften und Festigkeit; Verständnis für die Abläufe bei der Werkstoffverformung; Materialverhalten von Beton und Metallen als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Grundsätze der Randbedingungen der Metallkorrosion für die konstruktive Durchbildung.</p> <p><u>Baustoffkunde 2:</u> Kenntnisse über die Herstellung von Bauteilen aus Beton; Kenntnisse über das Verformungs- und Bruchverhalten von Beton als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Kenntnisse über Verwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen von Beton;</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Baustoffkunde 1:</u>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p> <p><u>Baustoffkunde 2:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine;</p>			<p><u>Baustoffkunde 1:</u> Klausurarbeit (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %; Optionale Hausaufgaben: Ausgabe von mindestens 10 Hausaufgaben je Semester. Jede Hausaufgabe ist bestanden bei mindestens 40 %. Die erworbenen Prozente werden auf die Gesamtpunktzahl der Klausur angerechnet - maximal 10 %.</p> <p><u>Baustoffkunde 2:</u> Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Baustoffkunde 1					0	2
Kleingruppenübung Baustoffkunde 1					0	1
Klausurarbeit Baustoffkunde 1					4	0
Vorlesung: Baustoffkunde 2					0	2
Klausurarbeit: Baustoffkunde 2					3	0

**Grundlagen der Tragwerke**

<b>MODUL TITEL: Grundlagen der Tragwerke</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	1	2	2			deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfsgrundlagen für Tragwerke aus Stahlbeton, Stahl, Mauerwerk und Holz;</li> <li>• Festlegung einfacher statischer Grundsysteme;</li> <li>• Lastannahmen;</li> <li>• Schnittgrößenermittlung;</li> <li>• Grundlagen der Bemessung (einschließlich Sicherheitskonzept) von Bauteilen aus Stahl, Holz und Beton.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Basiswissen im konstruktiven Ingenieurbau;</li> <li>• Grundkenntnisse zum Tragwerksentwurf und zur Bemessung</li> </ul>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit			Klausurarbeit: (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 % Hausarbeit (semesterbegleitende Aufgaben, 15 Stunden) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Veranstaltung</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Grundlagen der Tragwerke					0	2
Vorlesung Grundlagen der Tragwerke						1
Übung Grundlagen der Tragwerke						1
<b>Prüfung</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Hausarbeit (15 Stunden)						
Klausurarbeit Grundlagen der Tragwerke					2	0

**Planungsmethodik**

<b>MODUL TITEL: Planungsmethodik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	1	4	4	jedes 2. Semester	WS 2008/2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Grundlagen des Planungs- und Arbeitsprozesses; Nachfrageabschätzung im Bereich Raum- und Verkehrsplanung; Bedienungsprozesse im Verkehrswesen; Dimensionierung unsignalisierter Straßenknotenpunkte; Grundlagen Verkehrsflusssimulation; Grundlagen Wirkungssimulation; Grundlagen Bewertungsverfahren; Darstellung der Planungszusammenhänge aus Raum- und Verkehrsinfrastruktur am Beispiel der regionalen Gebietsentwicklung Stuttgart 21</p>			<p>Grundlegendes Verständnis des Aufbaus des Planungssystems (Raum und Verkehr) in Deutschland; Grundlegende Kenntnisse über den Arbeits- und Planungsprozess; Grundlegende bzw. exemplarische methodische Kenntnisse in den Bereichen Raumplanung und Verkehrsinfrastruktur</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine;</p>			<p>Klausurarbeiten in drei Teilen (je 40 min), Benotung: 100 %, Gewichtung: 1. Teilklausur 33 %, 2. Teilklausur 33 %, 3. Teilklausur 34 % Die Teilklausuren sind keine eigenständigen Prüfungsleistungen; die drei Teile werden erst im Anschluss an den letzten Teil bewertet und das Gesamtergebnis bekannt gegeben. Das Bestehen bzw. das Wiederholen der einzelnen Klausurteile ist daher nicht möglich. Die Wiederholungsprüfung findet nur als Gesamtklausur im folgenden Prüfungszeitraum statt.</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Planungsmethodik					0	4
Klausurarbeit Planungsmethodik					4	0

**Baukonstruktionslehre**

<b>MODUL TITEL: Baukonstruktionslehre</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
2	2	8	7	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen der Physik und Bauphysik:</u> Physik: Maßeinheiten; Kraft; Bewegung; Energiesatz; Schwingungen und Wellen; Temperatur, Wärme und erster Hauptsatz der Thermodynamik; Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung; ideale und reale Gase; Entropie und zweiter Satz der Thermodynamik; <u>Bauphysik:</u> Schallwellen, Schallpegel, Schallpegeladdition, Abstandsgesetze, Schalldämmmaße; stationärer Wärmedurchgang und Temperaturverteilung in Bauteilquerschnitten; U-Wert-Berechnung; Wärmebrücken; Wärmebilanz; stationäre Wasserdampfdiffusion; Taupunkt</p> <p><u>Baukonstruktion:</u> Einführung der Teilsicherheitsbeiwerte, Einführung in den Lastabtrag und die Lastweiterleitung verschiedener Tragelemente, Detailausbildung verschiedener Dachtragwerke, Vorstellung konstruktiver Details in Zusammenhang mit der Ableitung und Zerlegung unterschiedlicher Tragsysteme, Grundlagen der Bemessung im Hochbau, Berechnung einfacher Mauerwerks- und Holzbauteile, Vorstellung von Detaillösungen an den Schnittstellen unterschiedlicher Tragglieder, Aussteifungskonzepte und Gesamtstabilität</p>			<p><u>Grundlagen der Physik und Bauphysik:</u> Erwerb grundlegender Kenntnisse der klassischen Physik und Befähigung zur Anwendung des Grundwissens auf bauphysikalische Fragestellungen</p> <p><u>Baukonstruktion:</u> Erkennen der Zusammenhänge der Tragwerkelemente im Bauwesen; Aufstellung der Lastannahmen und Ermittlung der maßgebenden Lastfälle; Grundlagenwissen zum semi-probabilistischen Sicherheitskonzept; Fähigkeit zur Aufstellung statischer Berechnungen und Ausbildung der zugehörigen Details; Bemessung von Bauteilen aus Mauerwerk nach dem vereinfachten Verfahren; Grundlagenwissen zur Ausbildung von Treppen; Grundlagenwissen im Lastabtrag verschiedener Deckenkonstruktionen; Grundlagen zur Stabilisierung von Hochbauten</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Grundlagen der Physik und Bauphysik:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit.</p> <p><u>Baukonstruktion:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>			<p><u>Grundlagen der Physik und Bauphysik:</u> Hausarbeit (20 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Baukonstruktion:</u> Hausarbeit (20 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Grundlagen der Physik und Bauphysik	0	2
Übung: Grundlagen der Physik und der Bauphysik	0	1
Hausarbeit Grundlagen der Physik und Bauphysik	0	0
Klausurarbeit Grundlagen der Physik und Bauphysik	3	0
Übung: Baukonstruktion	0	2
Klausurarbeit Baukonstruktion	5	0
Vorlesung: Baukonstruktion	0	2
Hausarbeit Baukonstruktion	0	0

**Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus**

<b>MODUL TITEL: Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	1	4	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
An einem 'realen' Bauobjekt sollen folgende, in der Lebenszyklusphase auftretende Bestandteile exemplarisch vertieft werden: Projektinitiierung und Projektstart; Projekt- und Objektplanung; Bautechnik und Bauprozess; Projektabschluss; Facility Management			Die Veranstaltung soll den Studierenden einen Überblick über die unterschiedlichen Phasen von Bauprojekten anhand eines konkreten Projektes vermitteln. Ziel ist das Verständnis der Schnittstellen zwischen den Planungsdisziplinen, der bauspezifischen Randbedingungen und der Erfordernisse bei der Abwicklung von Bauprojekten.			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit			Hausarbeit (ca. 5 Aufgaben je 4 h von den fünf beteiligten Lehrstühlen), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausurarbeit (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: Klausur 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung: Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten					0	4
Hausarbeit Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten					0	0
Klausurarbeit : Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten					4	0

**Wirtschaftslehre des Baubetriebs**

<b>MODUL TITEL: Wirtschaftslehre des Baubetriebs</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	1	2	2	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs:</u> Grundlagen der Wirtschafts- und Baubetriebslehre; Besonderheiten der Bauindustrie; Bedingungen der Bauproduktion; Die VOB; Organisationsstrukturen und Managementfunktionen; Baubetriebliches internes und externes Rechnungswesen; Kalkulation im Baubetrieb; Arbeitsvorbereitung, Angebots- und Auftragsmanagement; Projekt- abwicklung; Leistungsmeldung und Soll-Ist- Vergleich;</p>			<p><u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs:</u> Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, komplexe Bau- projekte zu kalkulieren. Sie erwerben Kenntnis- se über die Abwicklung von Bauprojekten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Betriebsabrechnung in Bauunternehmen. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Durchführung von Wirtschaftlichkeitskontrol- len bei Bauprojekten.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs:</u> Zulassungs- voraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveran- staltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausar- beit;</p>			<p><u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs:</u> Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Ge- wichtung: 100 %;</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung: Wirtschaftslehre des Baubetriebs					0	2
Hausarbeit Wirtschaftslehre des Baubetriebs					0	0
Klausurarbeit Wirtschaftslehre des Baubetriebs					2	0

**Baustoffkunde Praktikum**

<b>MODUL TITEL: Baustoffkunde Praktikum</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
2	1	1	1			deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Baustoffkunde Praktikum</u>: Beton: Ausgangsstoffe und Werkstoffeigenschaften, Spannungs-Dehnungslinien in Abhängigkeit der Festigkeit, Werkstoffkorrosion, Werkstoffprüfung, Sonderbetone (Faserbeton, SVB, Hochleistungsbeton, Leichtbeton, Sichtbeton)</p>			<p><u>Baustoffkunde Praktikum</u>: Herstellung von Bauteilen aus Beton, Arbeiten mit Beton, Verformungs- und Bruchverhalten von Beton als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Praktikumsbericht: Darstellung von Zusammenhängen; Kolloquium: Präsentationstechniken</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Baustoffkunde Praktikum</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p><u>Baustoffkunde Praktikum</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (180 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Praktikum Baustoffkunde					0	1
Hausarbeit Baustoffkunde					1	0

**Vermessungskunde**

<b>MODUL TITEL: Vermessungskunde</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	5	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
Inhalt			Lernziele			
<p>Koordinatensysteme (Geozentrische GPS-Koordinaten, Gauß-Krüger Koordinaten, UTM-Koordinaten), Höhensysteme (NN-Höhen, NHN-Höhen, Ellipsoidische Höhen) und Maßeinheiten; Dreidimensionales Erfassen, Vermessen, Modellieren und Kartieren von natürlichen und künstlichen Objekten (Topografie und Eigentumsnachweis, tachymetrische und satellitengestützte (GPS) Geländeaufnahme, Längs- und Querprofilaufnahme, Koordinaten-, Flächen- und Volumenberechnung, nivellitische und trigonometrische Höhenbestimmung); Optische und sensorische Grundlagen im Instrumentenbau (Digitalnivelliere, Elektrooptische Distanzmesser und Tachymeter, Rotations- und Kanalaulaser, GPS-Empfänger, Neigungs- und Weggeber); Bestandsaufnahme durch Photogrammetrie und Scanverfahren; Absteckung und Überwachung (Monitoring) von Bauwerken; Positionierung und Navigation im Straßen-, Schienen-, Tunnel-, Brücken- und Wasserwegebau (Berechnung und Absteckung Trassierungselemente Gerade, Kreis, Klotoide und Sinusoide); Optische und lasergestützte Lotung und Fluchtung; Deformations- und Setzungsmessungen und der -analysen</p>			<p>Erkennen des Umfangs und der erforderlichen Qualität von vorhandenen oder zu erstellenden Planungsunterlagen; Fähigkeit, über die erforderliche Messmethodik einschließlich der geforderten Messgenauigkeit und der Messausführung (Eigenkompetenz oder Vergabe) entscheiden zu können; Vertrautheit mit den Koordinaten- und Höhenberechnungsverfahren einschließlich der Kontrolle der Richtigkeit; Sichere Bewertung der Vermessungsergebnisse und der Planungsunterlagen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: Anwesenheit bei den Übungen, bestandene Hausarbeit</p>			<p>Übungen (4 Übungen je 4 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Hausarbeiten (4 h, Ausarbeitung einer der Übungen), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
Titel					CP	SWS
Vorlesung: Vermessungskunde					0	3
Übung: Vermessungskunde					0	2
Hausarbeit Vermessungskunde					0	0
Klausurarbeit Vermessungskunde					5	0

**Bauinformatik**

<b>MODUL TITEL: Bauinformatik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
1	2	5	5	jedes 2. Semester	WS 2007/2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Programmierkurs in C/C++:</u> C: Einführung, His- torie, Grundlagen, Datentypen, Operatoren, Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen und Prototypen, Felder, Zeiger, Freispeicherverwal- tung, Strukturen, Varianten. C++: Objektorientie- rung im Überblick, Klassenbildung, Member- funktionen, Kapselung, Vererbung, Polymorphie, Mehrfachvererbung, virtuelle Basisklassen, vir- tuelle Funktionen, Ausnahmebehandlung, Na- mensräume, Templates, Strings, Streams, Files.</p> <p><u>Einführung in die CAD:</u> Grundlagen von CAD Erstellen, Verändern und Löschen von Basis- elementen (Primitiven) in 2D-Zeichnungen; Ein- richtung und Benutzung von komplexen Ele- mentgruppen (Zellen) und deren Verwaltung in Zellbibliotheken; Erstellung von Flächenelemen- ten; Schraffieren und Bemustern von Zeichnun- gen; Wesen und Benutzung von Referenzzeich- nungen; Bemaßung von linearen und kreisfö- rmigen Zeichenobjekten; Grundlagen der Erstel- lung von 3D-Zeichnungen; Arbeiten im dreidi- mensionalen Zeichenraum; Erstellung und Ma- nipulation von Primitiven in 3D-Zeichnungen; Referenzzeichnungen und Zellbibliotheken in Verbindung mit 3D-Konstruktionen; Konstruktion von B-Spline-Kurven und -Flächen; Erstellung von rotationssymmetrischen Körpern; Eigen- schaften und Benutzung von lokalen Hilfskoo- rdinatensystemen; Ableitung von Schnitt- und anderen zweidimensionalen Zeichnungen aus 3D-Modellen; Visualisierungsfunktionen im Zu- sammenhang mit 3D-Konstruktionen; Ausgabe von technischen Zeichnungen in vorgegebenen Maßstäben (Plotten)</p>			<p><u>Programmierkurs in C/C++:</u> Grundverständnis der Informationstechnologie; Methodik der algo- rithmischen Problemlösung anhand einer kon- kreten Programmiersprache.</p> <p><u>Einführung in die CAD:</u> Grundverständnis des computergestützten Zeichnens; Beurteilung der Vor- und Nachteile von CAD; Fähigkeit zur Ein- schätzung des Zeitaufwandes; Fertigkeiten zum selbständigen Anfertigen von einfachen 2D- und 3D-Zeichnungen</p>			

Voraussetzungen	Benotung	
<p><u>Programmierkurs in C/C++</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen;</p> <p><u>Einführung in die CAD</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen</p>	<p><u>Programmierkurs in C/C++</u>: Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Einführung in die CAD</u>: Mündliche Prüfung (30 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Vorlesung und Übung Programmierkurs in C/C++	0	3
Kleingruppenübung Programmierkurs in C/C++	0	0
Kleingruppenübung Einführung in CAD	2	2
Klausurarbeit Programmierkurs in C/C++	3	0

## Wahlpflichtbereich

### Studienrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlbereich I)

#### Baustatik

<b>MODUL TITEL: Baustatik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemes-ter	Dauer	Kredit-punkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	2	8	7			deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Baustatik I:</u>                  Kurze Wiederholung und praktische Anwendung üblicher Handrechenverfahren zur Bestimmung von Schnittkräften wichtiger Stabtragwerke sowie der Bestimmung von Einzelverformungen mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens; Biegelinien statisch bestimmter und unbestimmter Systeme; Einflusslinien für Schnitt- und Verformungsgrößen (Handrechenverfahren) und deren Auswertung; Matrizenformulierung des Weggrößenverfahrens; Grundlagen der Direkten Steifigkeitsmethode mit ersten praktischen Anwendungen; Grundlagen des semi-probabilistischen Sicherheitskonzepts</p> <p><u>Baustatik II:</u>                  Diskretisierung von Stabtragwerken (Identifizierung der benötigten aktiven kinematischen Freiheitsgrade); Weitere Anwendungen der Direkten Steifigkeitsmethode mit Herleitung der benötigten Elementmatrizen für ebene und räumliche Stabtragwerke (Beispiele: Trägerroste, elastisch gestützte Träger, Fundamentkonstruktionen); Kondensations- und Substrukturmethoden; Baudynamische Anwendungen für diskrete Mehrmassenschwinger (Modale Analyse und Direkte Integration); Analyse von geometrisch nichtlinearen Problemen bei Stabtragwerken (nach Theorie II. Ordnung); Analyse von physikalisch nichtlinearen Problemen bei Stabtragwerken (Fließgelenktheorie); Anwendung kommerzieller Programmpakete und kritische Überprüfung der Ergebnisse</p>			<p><u>Baustatik I:</u>                  Einführende Kenntnisse der Baustatik zur Ermittlung der Schnittgrößen und des Kraftflusses in Stabtragwerken und Erarbeitung deren anschaulicher Bedeutung; Erwerb theoretischer Grundlagen für alle konstruktiven Fragen des Bauingenieurwesens; Eigenständiges Lösen von Aufgaben aus dem Bereich der Baustatik und Fähigkeit, die Lösungen auf Plausibilität zu beurteilen</p> <p><u>Baustatik II:</u>                  Vertiefende Kenntnisse der linearen und nichtlinearen Baustatik zur Ermittlung der Kraft- und Weggrößen in Stabtragwerken; Erwerb theoretischer Grundlagen für alle konstruktiven Fragen des Bauingenieurwesens; Transfer von analytischen Handrechen-Methoden auf numerische Anwendungen und Beurteilung der numerischen Ergebnisse</p>			

Voraussetzungen		Benotung	
<p><u>Baustatik I:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p> <p><u>Baustatik II:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>		<p><u>Baustatik I:</u> Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (80 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Baustatik II:</u> Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	CP	SWS	
Vorlesung und Übung: Baustatik I	0	4	
Hausarbeit Baustatik I	0	0	
Klausurarbeit Baustatik I	5	0	
Klausurarbeit: Baustatik II	3	0	
Vorlesung und Übung Baustatik II	0	3	
Hausarbeit Baustatik II	0	0	

**Massivbau**

<b>MODUL TITEL: Massivbau</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	2	8	7	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Massivbau I:</u> Grundlagen der Tragwerkslehre; Aussteifung von Tragsystemen; Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton; Anwendung der Sicherheitstheorie; Bemessung für Grenz-zustand der Tragfähigkeit Biegung und Längskraft, Querkraft und Torsion; Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit; Bewehrungsführung und bauliche Durchbildung;</p> <p><u>Massivbau II:</u> Bemessung/Konstruktion von Platten und Plattenbalken; Bemessung/Konstruktion von Stützen und Wänden; Bemessung/Konstruktion von Rahmenknoten, Treppen und Konsolen; Bemessung/Konstruktion von Fundamenten; Einführung in Spannbeton; Vorbemessung von Spannbetonbauteilen</p>			<p><u>Massivbau I:</u> Grundkenntnisse zu Bauwerksaussteifung und Tragwerksentwurf; Verständnis für das Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton; Grundkenntnisse zur Zerlegung von Tragwerken in statische Systeme für die Nachweise relevanter Einzelbauteile und Einzelnachweise; Sicheres Bemessen von Stahlbetonquerschnitten für die Beanspruchung aus Biegung, Längskraft, Querkraft und Torsion; Grundkenntnisse der konstruktiven Durchbildung;</p> <p><u>Massivbau II:</u> Sicheres Bemessen und Konstruieren von Stahlbetonbauteilen und Tragwerken; Grundkenntnisse im Spannbeton; Vertrautheit mit der konstruktiven Durchbildung von Bauteilen und Tragwerken</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Massivbau I:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit;</p> <p><u>Massivbau II:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>			<p><u>Massivbau I:</u> Hausarbeit (semesterbegleitende Aufgaben, 15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Massivbau II:</u> Hausarbeit (semesterbegleitende Aufgaben, 30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Massivbau I					0	4
Hausarbeit Massivbau I					0	0
Klausurarbeit Massivbau I					4	0
Vorlesung und Übung Massivbau II					0	3
Hausarbeit Massivbau II					0	0
Klausurarbeit Massivbau II					4	0

**Stahlbau**

<b>MODUL TITEL: Stahlbau</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
5	2	7	6	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Stahlbau I:</u> Eigenschaften des Baustoffes Stahl; Grundlagen des Sicherheitskonzeptes des Eurocode 3; Querschnittsklassifizierung; Bemessung von einfachen Stahlbaukonstruktionen; Entwurf und Bemessung von Anschlüssen; Konstruktive Gestaltung von Anschlussdetails;</p> <p><u>Stahlbau II:</u> Ermüdungsgerechtes Konstruieren; Stabilität; Berechnung von Tragwerken nach Theorie II. Ordnung</p>			<p><u>Stahlbau I:</u> Verständnis für das Tragverhalten des Baustoffes Stahl; Verständnis des Sicherheitskonzeptes für Stahlkonstruktionen; Grundkenntnisse zur Zerlegung von Tragwerken in für die Nachweise relevante Einzelbauteile und Einzelnachweise; Sicheres Bemessen von Stahlquerschnitten für die Beanspruchung aus Biegung, Längskraft und Querkraft; Sicheres Bemessen von Anschlussdetails (Schweiß- und Schraubverbindungen); Grundkenntnisse der konstruktiven Gestaltung von geschweißten und geschraubten Anschlussdetails; Anfertigen von einfachen Ausführungszeichnungen / -skizzen;</p> <p><u>Stahlbau II:</u> Bemessung und Entwurf von komplexeren Stahlbaukonstruktionen (Entwurf und Berechnung einer Stahlhalle); Maßgebende Stabilitätsfälle und Grundkenntnisse der zugehörigen Bemessungsregeln; Lösung von Stabilitätsproblemen nach Theorie II. Ordnung</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Stahlbau I:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit;</p> <p><u>Stahlbau II:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>			<p><u>Stahlbau I:</u> Hausarbeit (8 Aufgaben je 2 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Stahlbau II:</u> Hausarbeit (6 Aufgaben je 2 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Stahlbau I					0	3
Hausarbeit Stahlbau I					0	0
Klausurarbeit Stahlbau I					3	0
Vorlesung und Übung Stahlbau II					0	3
Hausarbeit Stahlbau II					0	0
Klausurarbeit Stahlbau II					4	0

**Grundlagen der Geotechnik**

<b>MODUL TITEL: Grundlagen der Geotechnik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	7	4			deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u>                      Kurzer Überblick über die Entstehung von Gesteinen und Böden;                      Bestimmung der Bodeneigenschaften im Feld und im Labor und Klassifizierung der Böden;                      Wasser im Boden: Auftrieb, Strömungskräfte, Sickerströmung, Erosion und Suffosion;                      Spannungs- und Verformungsverhalten von Böden Konsolidierung bindiger Böden;                      Scherfestigkeit von Böden;                      Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung;                      Spannungsausbreitung im Boden;                      Setzungsberechnung.</p> <p><u>Grundlagen der Geotechnik II:</u>                      Sicherheitskonzept im Erd- und Grundbau;                      Böschungs- und Geländebruch;                      Flach- und Flächengründungen;                      Grundbruch;                      Sicherung von Geländesprüngen;                      Pfahlgründungen;                      Senkkastengründungen;                      Baugrubenumschließungen;                      Verankerungen;                      Grundwasserhaltung;                      Baugrundverbesserung;                      Geokunststoffe.</p>			<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u>                      Fähigkeit zur Ableitung qualitativer Bodeneigenschaften aus einer vorgegebenen Bodenstruktur;                      Fähigkeit zur qualitativen Beschreibung des zu erwartenden Spannungs-Dehnungsverhaltens von Boden bei vorgegebener Belastung und Beschreibung der Bauwerk-Boden-Interaktion;                      Beherrschung der grundlegenden bodenmechanischen Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit bei der Anwendung im Grundbau.</p> <p><u>Grundlagen der Geotechnik II:</u>                      Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren im Grundbau;                      Kenntnis der wichtigsten rechnerischen Nachweise für Grundbaukonstruktionen unter Beachtung des neuen Sicherheitskonzeptes;                      Fähigkeit zur Selektion einer für die jeweilige Baugrund-situation aus geotechnischer Sicht geeigneten Konstruktion,                      Fähigkeit zur ökonomischen Beurteilung von Konstruktionen und Bauverfahren im Grundbau.</p>			

Voraussetzungen	Benotung	
<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestanden Kolloquium</p> <p><u>Grundlagen der Geotechnik II:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestanden Kolloquium</p>	<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u> Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Grundlagen der Geotechnik II:</u> Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Vorlesung Grundlagen der Geotechnik I	0	2
Hausarbeit Grundlagen der Geotechnik I	0	0
Kolloquium Grundlagen der Geotechnik I	0	0
Klausurarbeit Grundlagen der Geotechnik I	3	0
Vorlesung Grundlagen der Geotechnik II	0	2
Hausarbeit Grundlagen der Geotechnik II	0	0
Kolloquium Grundlagen der Geotechnik II	0	0
Klausur Grundlagen der Geotechnik II	4	0

**Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	5	0	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbeton:</u> Anwendung von Software zur Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Schal- und Bewehrungszeichnung; Anwendung von Software zur Berechnung von Stahlbaukonstruktionen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Plänen im Stahlbau;</p> <p><u>Massivbau:</u> Vorstellen eines Forschungsvorhabens und der durchzuführenden Versuche; Mitarbeit bei der Herstellung der Versuchskörper; Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung; Mitarbeit bei der Versuchsauswertung;</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik:</u> Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmessungen an realen Bauwerken; Auswertung von Messdaten; Modellbildung mit Stabwerksprogrammen; Modellkalibrierung; Programmierung von Methoden zur Signalverarbeitung;</p> <p><u>Baustoffkunde:</u> Vorstellen eines Vorhabens mit komplexen Materialprüfungen und der durchzuführenden Versuche; Mitarbeit bei der Gewinnung und Vorbereitung von Probekörpern; Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung; Mitarbeit bei der Bewertung</p>			<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbetonbau:</u> In der Veranstaltung Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbeton sollen die Studierenden praktische Erfahrungen im Bemessen und Konstruieren von Stahl- und Stahlbetonbauteilen sammeln. Die sichere Anwendung verschiedener Bemessungs- und Zeichenprogramme soll vermittelt werden.</p> <p><u>Massivbau:</u> Die Veranstaltung Institutspraktikum Massivbau soll den Studierenden einen Einblick in die wissenschaftliche Forschungstätigkeit vermitteln. Es sollen grundlegende Kenntnisse über die Herstellung von Bauteilen aus Stahl- und Spannbeton erlangt werden und praktische Erfahrungen bei der Versuchsdurchführung gesammelt werden. Am Ende der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bauteile aus Stahl- und Spannbeton zu dimensionieren und eigenständig Versuche auszuwerten.</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik:</u> Grundlegende Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung; Eingehende Kenntnisse in der Durchführung, Auswertung und Analyse von Schwingungsmessungen an Bauwerken; Modellierungsstrategien für die numerische Untersuchung baodynamischer Fragestellungen und Beurteilung der Ergebnisse durch Abgleich mit selbst durchgeführten Messungen;</p> <p><u>Baustoffkunde:</u> Die Veranstaltung Institutspraktikum Baustoffkunde soll den Studierenden einen Einblick in die praktische Umsetzung wissenschaftlicher Arbeit vermitteln. Dabei sollen grundlegende Kenntnisse in der Materialprüfung erlangt werden, um diese bei Fragestellungen der Praxis, wie z. B. der Bauwerksdiagnose oder der Umsetzung baustofftechnologischer Konzepte, anwenden zu können. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bewertungen von baustofftechnologischen Fragestellungen vorzunehmen und zu formulieren.</p>			

Voraussetzungen	Benotung
<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbetonbau</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der mündlichen Präsentation: Anwesenheitspflicht bei den Übungen;</p> <p><u>Massivbau</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Baustoffkunde</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>	<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbetonbau</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (60 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 60 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 40 %;</p> <p><u>Massivbau</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Baustoffkunde</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Bemessung von Stahl und Stahlbeton	0	5
Hausarbeit Bemessung von Stahl und Stahlbeton	3	0
Referat Bemessung von Stahl und Stahlbeton	2	0
Massivbau	0	6
Hausarbeit Massivbau	2.5	0
Referat Massivbau	2.5	0
Baustatik und Baudynamik	0	2
Hausarbeit Baustatik und Baudynamik	2.5	0
Referat Baustatik und Baudynamik	2.5	0
Baustoffkunde	0	6
Hausarbeit Baustoffkunde	2.5	0
Referat Baustoffkunde	2.5	0

**Studienrichtung: Wasserwesen (Wahlbereich II)**

**Hydromechanik**

<b>MODUL TITEL: Hydromechanik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemes-ter</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit-punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	4				deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>				<b>Lernziele</b>		
<p><u>Hydromechanik I:</u>                      Physikalische Eigenschaften der Flüssigkeiten; Mathematische Beschreibung der Bewegung von Flüssigkeiten; Hydrostatik und Hydrodynamik; Impulssatz; Rohrströmung; Turbulenz</p> <p><u>Hydromechanik II:</u>                      Laminare und turbulente Rohrströmung; Gerin-neströmung; Grundwasserströmung; Überströmung von Wehren</p>				<p><u>Hydromechanik I:</u>                      Den Studierenden soll über ein profundes Ver-ständnis der Grundlagen der Hydromechanik ein Rüstzeug für die eigenständige Bemessung hydrostatisch und hydrodynamisch belasteter Bauteile gegeben werden. Ziel ist die Vermittlung der thematischen Breite vor der Abbildung der vollständigen theoretischen Tiefe. Dabei wird die Entwicklung von Lernstrategien zur Aneignung neuer, im schulischen Bereich nicht behandelte und komplexer Theorien gefördert. Aufgrund der Komplexität der behandelten Themen sollen die Studierenden die Fähigkeit zur Bildung von Analogien zu anderen physikali-schen Disziplinen (bspw. Aerodynamik) erhal-ten. Diese erleichtert auch das Verständnis von Alltagsphänomenen.</p> <p><u>Hydromechanik II:</u>                      Die Studierenden sollen eine Vertiefung beste-hender Kenntnisse (Hydromechanik I) in Rich-tung eines tiefen Verständnisses hydraulischer Phänomene erfahren. Die Befähigung zur Übertragung theoretischer Materie in die was-serbauliche Praxis soll durch die abgedeckten Inhalte weiter gefördert werden. Studierende sollen theoretische Probleme selbständig in anschauliche Teilaspekte gliedern und lösen können.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>				<b>Benotung</b>		
<p><u>Hydromechanik I:</u>                      Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvorausset-zung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: 4 von 5 Aufgaben der Hausarbeit müssen bearbeitet und anerkannt sein</p> <p><u>Hydromechanik II:</u>                      Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvorausset-zung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein</p>				<p><u>Hydromechanik I:</u>                      Hausarbeit: 4-5 Aufgaben (120 min pro Aufga-be), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Ge-wichtung: 100 %</p> <p><u>Hydromechanik II:</u>                      Hausarbeit: 4 Aufgaben (120 min pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klau-surarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewich-tung: 100 %</p>		

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Hydromechanik I	0	2
Hausarbeit Hydromechanik I	0	0
Kleingruppenübung Hydromechanik I	0	0
Klausurarbeit Hydromechanik I	2	0
Vorlesung und Übung Hydromechanik II	0	2
Hausarbeit Hydromechanik II	0	0
Klausurarbeit Hydromechanik II	2	0

**Talsperren und Wasserkraft / Flussbau**

<b>MODUL TITEL: Talsperren und Wasserkraft / Flussbau</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	2	6	4	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch (ausgewählte Themen wahlweise in Englisch)
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Talsperren und Wasserkraft:</u> Talsperren: Staudämme, Staumauern; Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit; Betriebseinrichtungen; Wasserkraft: Niederdruckanlagen, Mitteldruckanlagen, Hochdruckanlagen, Pumpspeicherwerke; Naturnaher Wasserbau</p> <p><u>Flussbau:</u> Hydrologie und Wasserwirtschaft, Wasserrecht und Wasserwirtschaftsverwaltung; Flusskunde und Flussregelung; Hochwasserschutz; Stauanlagen, Staustufen und Wehre, Gestaltung, Bauteile, Berechnungsgrundlagen; Klimaänderungen;</p>			<p><u>Talsperren und Wasserkraft:</u> Konzeption und überschlägige Bemessung von Talsperren, Wasserkraftanlagen und anderen wasserbaulichen Anlagen. Den Studierenden sollen die Aufgaben wasserbaulicher Anlagen im gesellschaftlichen Kontext bewusst werden. Den Studierenden soll darüber hinaus der wichtige normative Rahmen in der wasserbaulichen Planung vermittelt und die Befähigung zur selbständigen Organisation und Konzeption von großen wasserbaulichen Anlagen ermöglicht werden. Hierzu zählt auch die Ermutigung zum Umgang mit komplexen Problemen. Wesentlich sind der konkrete Praxisbezug und das Kennenlernen des Wasserbaus in seiner fachlichen Breite.</p> <p><u>Flussbau:</u> Den Studenten sollen grundlegende Kenntnisse zum deutschen Wasserrecht als Planungs- und Genehmigungsrahmen für den Wasserbauer vermittelt werden. Die Veranstaltung Flussbau soll den Studenten den Anreiz geben, in individueller sowie gruppenbezogener Arbeit grundlegende theoretische Grundlagen, welche im Modul Hydromechanik 1 vermittelt werden, aufzuarbeiten und in einen unmittelbaren praktischen Kontext zu setzen. Die Einheit von Theorie und Praxis soll erfahrbar werden. Die Studenten sollen ermutigt und befähigt werden, technisch komplexe Bauwerke zu konzipieren. Neben der fachlichen Breite werden punktuell Schwerpunktthemen behandelt, welche Gegenstand aktueller politischer Debatten sind (derzeit: Klimawandel und Hochwasserschutz).</p>			

Voraussetzungen	Benotung	
<p><u>Talsperren und Wasserkraft</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein;</p> <p><u>Flussbau</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein.</p>	<p><u>Talsperren und Wasserkraft</u>: Hausarbeit: 3 Aufgaben (60 min pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Flussbau</u>: Hausarbeit: 3 Aufgaben (60 min pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Vorlesung Talsperren und Wasserkraft	0	2
Hausarbeit Talsperren und Wasserkraft	0	0
Vorlesung Flussbau	0	2
Hausarbeit Flussbau	0	0
Klausurarbeit Talsperren und Wasserkraft	3	0
Klausurarbeit Flussbau	3	0

**Hydrologie und Wasserwirtschaft I**

<b>MODUL TITEL: Hydrologie und Wasserwirtschaft I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	4	2	2			Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u>: Aufbau und Funktionsweise des Wasserhaushaltes; Grundlagen der Teilkompartimente Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicherung; Grundlagen der quantitativen und qualitativen Wasserwirtschaft; Grundlagen der Herleitung von Bemessungswerten in der Wasserwirtschaft (hydrologische Statistik); Anwendungsbeispiele aus der Wasserwirtschaft (Ausweisung von Retentionsflächen, Hochwasserschadenspotenzial-Analysen, Erosionsmodellierung, Speicherwirtschaft, DV-Aufgaben in der Hydrologie)</p>			<p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u>: Die Studierenden sollen eine profunde Wissensbasis zu den Prozessabläufen des Wasserkreislaufes (Hydrologie) erhalten und die Zusammenhänge der qualitativen und quantitativen Wasserwirtschaft anhand von Anwendungsbeispielen erarbeiten. Dabei sollen die Studierenden lernen, eigenständig konkreten Aufgaben aus der Wasserwirtschaft zu lösen und ihr erarbeitetes Wissen im Rahmen des self-assessment fortlaufend überprüfen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine;</p>			<p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u>: Hausübungen (wöchentliches self-assessment), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten: 1. Teilklausur (60 min) und 2. Teilklausur (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 1. Teilklausur 40 %, 2. Teilklausur 60 %;</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Hydrologie und Wasserwirtschaft I					0	2
1. Teilklausur Hydrologie und Wasserwirtschaft I					0.5	0
2. Teilklausur Hydrologie und Wasserwirtschaft I					1.5	0

**Hydrologie und Wasserwirtschaft II**

<b>MODUL TITEL: Hydrologie und Wasserwirtschaft II</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	3	2	Jedes 2. Semester	SS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Hydrologie und Wasserwirtschaft II: Grundlagen und Anwendung der Fließgewässersermorphologie; Grundlagen und praxisrelevante Anwendung der Fließgewässertypologie; Wechselwirkungen von Abfluss und Gerinnemorphologie; Berechnungsgrundlagen des Strahlungshaushalts; Grundlagen der abiotischen und biotischen Gewässerkenngrößen; Grundlagen und Anwendung des Energie- und Nährstoffhaushalts von Fließgewässern; Interaktion Gewässer - Grundwasser; Grundlagen des diffusen Stoffeintrages (vor dem Hintergrund der gesetzlichen Regelungen); Grundlagen der praxisrelevanten Anwendung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmenplanung und Bewirtschaftungspläne</p>			<p>Hydrologie und Wasserwirtschaft II: Die Studierenden sollen aufbauend auf der Wissensbasis aus der Lehrveranstaltung Hydrologie und Wasserwirtschaft I ein vertieftes Verständnis der wasserwirtschaftlichen Planung vor dem Hintergrund der nationalen und europaweiten gesetzlichen Regelungen erlangen und das Wissen selbständig anhand von praxisrelevanten Anwendungsbeispielen umsetzen. Dabei sollen die Studierenden ihr erarbeitetes Wissen im Rahmen des self-assessment fortlaufend überprüfen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Hydrologie und Wasserwirtschaft II: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p>Hydrologie und Wasserwirtschaft II: Hausübungen (wöchentliches self-assesment), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Hydrologie und Wasserwirtschaft II					0	2
Klausurarbeit Hydrologie und Wasserwirtschaft II					3	0

**Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft**

<b>MODUL TITEL: Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	1	3	2	jedes 2. Semester	SS 2010	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft:</u>                  Der Kreislauf des Wassers (Gesamtwasserkreislauf, Kreislauf des Wassers in der Siedlungswasserwirtschaft); Grundlagen des Wasserrechts (international, national); Grundlagen des Gewässerschutzes (Grundlagen der Limnologie, Gewässernutzungen und Gewässerbelastungen, Gewässergüteparameter); Grundlagen der Wasserversorgung (Wasservorkommen, Wasserbedarf und Wassernutzung, Elemente der Wasserversorgung: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung); Abwassermengen und -zusammensetzung; Grundlagen der Siedlungsentwässerung (Zusammenhang zwischen Niederschlag und Abfluss, Abflusskonzentration und Abflusstransport, Elemente der Siedlungsentwässerung); Grundlagen der Abwasserreinigung (Funktionsweise einer Kläranlage, Prozesse der Abwasserreinigung)</p>			<p><u>Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft:</u>                  Verständnis der Zusammenhänge des Gesamtsystems der Siedlungswasserwirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft; Kenntnisse über rechtliche Vorgaben und administrative Strukturen der Wasser-, Abwasserwirtschaft; Naturwissenschaftliches und technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Wasserversorgung und Abwasserversorgung; Grundkenntnisse über die Planung von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: keine			Freiwillige Hausarbeiten (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung: Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft					0	2
Freiwillige Hausarbeit Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft					0	0
Klausurarbeit Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft					3	0

**Abwasserentsorgung**

<b>MODUL TITEL: Abwasserentsorgung</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
5	2	4	4			Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Verfahren der Siedlungsentwässerung; Bemessung von Abwasserkanälen und Pumpwerken; Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung; Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen; Regen- und Mischwasserbehandlung; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung; Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch); Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung; Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen; Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwassereinigung</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen; Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung; Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung					0	2
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung					0	2
Klausurarbeit Abwasserreinigung					2	0
Klausurarbeit Siedlungsentwässerung					2	0

**Umweltmanagement**

<b>MODUL TITEL: Umweltmanagement</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
5	1	5	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements:</u> Überblick europäisches und nationales Umweltrecht (Bund, Länder); Nachhaltigkeitsleitbild/ -indikatoren; Umweltqualitätsziele; Entwicklung des Umweltmanagements; regionales Stoffstrom- und Flächenmanagement; betriebliches Stoffstrommanagement; Umwelt-Auditing (EMAS, DIN EN ISO 14001 ff.); Umweltbetriebsprüfung; Umwelterklärung; Umweltleistungsbewertung; Prinzipien der Ökobilanzierung; Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen; Zertifizierung;</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements:</u> Grundlagen und Methoden der formal-rationalen Umweltbewertung; ökologische Buchhaltung; Technikfolgenabschätzung; Chemikalienbewertung nach EU Technical Guidance Document - REACH; Methoden zur Quantifizierung der Umweltrelevanz von Emissionen und Immissionen; Ökobilanzierung (ABC-Analyse, Emissionsgrenzwertmethode, Ökofaktoren, VNCI-Modell etc.); Stoffflussanalyse; Life-Cycle-Assessment; Umweltkennzahlen; Umweltkostenrechnung; Öko-Controlling</p>			<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements und Methoden des Umweltmanagements:</u> Ziel des Moduls 'Umweltmanagement' ist es, die elementaren Grundlagen und Methoden des öffentlichen und betrieblichen Umwelt- resp. Nachhaltigkeitsmanagements, die normativen Anforderungen sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Umweltmanagementsysteme zu vermitteln und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Umweltmanagements und der zugehörigen Instrumente/Methoden sowie die Kompetenz, die Umweltrelevanz öffentlicher und betrieblicher Entscheidungen sachkundig zu beurteilen, Umweltauswirkungen zu kommunizieren und ihre Minimierung durch strukturierte Managementsysteme umzusetzen. Das Modul vermittelt neben der Fachkompetenz (50 %) und der Methoden-/Systemkompetenz (40 %) auch die erforderliche Sozialkompetenz (10 %).</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine;</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements:</u> Klausurarbeiten (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements:</u> Klausurarbeiten (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Grundlagen des Umweltmanagements					0	2
Klausurarbeit Grundlagen des Umweltmanagements					2	0
Vorlesung und Übung Methoden des Umweltmanagements					0	2
Klausurarbeit Methoden des Umweltmanagements					3	0

**Exkursion**

<b>MODUL TITEL: Exkursion</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	3	2			Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<u>Exkursion:</u>			<u>Exkursion:</u>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<u>Exkursion:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teil- nahme an der Lehrveranstaltung: keine;			<u>Exkursion:</u>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Exkursion					0	2
Prüfungsleistung					3	0

**Institutspraktikumsphase (Wasserwesen)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Wasserwesen)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	5	0	jedes 2. Semester	SS 2010	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Einführung zu den physikalischen Versuchen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von drei hydromechanischen Laborversuchen zu den Lehrinhalten der Module Hydromechanik I und II in Kleingruppen bis vier Personen</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Arbeitssicherheit in der Abwasserentsorgung; Chemische Untersuchungen von Wasser-, Abwasser- und Abfallproben; Einführung in Design2Treat“; Dimensionierung einer Kläranlage in Kleingruppen; Durchführung von labortechnischen und halbtechnischen Versuchen, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Ausarbeitungen zu laufenden Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aus dem Bereich der Ingenieurhydrologie Erlernen von grundlegenden Präsentationstechniken; Aufbau und Strukturierung von medienunterstützten Präsentationen und Selbstlernmedien</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Praxisprobleme der Abfallwirtschaft (Anlagenplanung, Dimensionierung, UVP, Arbeitsschutz etc.); Begutachtung und Gefährdungsabschätzung bei Altlastverdachtsflächen und Grundwasserkontaminationen</p>			<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Im Rahmen des hydromechanischen Praktikums soll vertieftes Verständnis hydromechanischer Prozesse durch Anschauung und eigene praktische Erfahrung vermittelt werden. Den Studierenden wird der Umgang mit Messtechnik vertraut und sie sollen die Fähigkeit zur Konzeption und Durchführung von Experimenten erlangen.</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Kenntnisse über die Arbeitssicherheit in der Abwasserentsorgung; Durchführung von Wasser-, Abwasser- und Abfallanalysen; Fähigkeiten zur Einordnung und Beurteilung der Untersuchungsergebnisse; Selbstständige Lösung einer planerischen Aufgabe unter Zuhilfenahme des Computerprogramms Design2Treat“; Kenntnisse über das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten in der Siedlungswasserwirtschaft mit Versuchsanlagen im Labor- und erweiterten Labormaßstab</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Die Studierenden sollen anhand von konkreten Fragestellungen aus der Ingenieurhydrologie das eigenständige, selbstorganisierte Arbeiten erlernen. Dazu werden sie in laufende Forschungs- und Entwicklungsaufgaben eingebunden. Zum Abschluss der Praktikumsphase sollen die Studierenden die Fähigkeit erlangt haben, sich strukturiert und mit konkreten Zeitvorgaben in ein abgegrenztes Aufgabenfeld einzuarbeiten und aussagekräftige Präsentationen zu ihren Ausarbeitungen zu erstellen.</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Einblicke in die ingenieurpraktische Arbeit im Bereich Abfallwirtschaft / Altlastensanierung</p>			

Voraussetzungen	Benotung
<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: Anwesenheitspflicht (mindestens 80 % der Veranstaltungen);</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>	<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Hausarbeit/Praktikumsbericht (15 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Hausarbeit/Praktikumsbericht (8 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (18 h, 15 Seiten), Benotung: benotet, Gewichtung: 70 %; Referat (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 30 %;</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Hausarbeit/Praktikumsbericht (15 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat (10 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Hydromechanisches Praktikum	0	1
Hausarbeit Hydromechanisches Praktikum	1	0
Referat Hydromechanisches Praktikum	1	0
Praktikum im Ingenieurbüro	0	0.5
Hausarbeit Ingenieurbüro	0.5	0
Referat Ingenieurbüro	0.5	0
Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft	0	2
Hausarbeit Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft	1	0
Referat Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft	1	0
Ingenieurhydrologie	0	1
Hausarbeit Ingenieurhydrologie	1.5	0
Referat Ingenieurhydrologie	0.5	0

**Studienrichtung: Baubetrieb und Geotechnik (Wahlbereich III)**

**Geotechnik**

<b>MODUL TITEL: Geotechnik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	2	10	8			deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Geotechnik I:</u>                      Bodeneigenschaften und Klassifizierung von Böden; Wasser im Boden; Spannungen im Boden; Scherfestigkeit von Böden; Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung; Sicherheitskonzept im Erd- und Grundbau; Böschungs- und Geländebruch; Spannungsausbreitung im Boden; Setzungsberechnung</p> <p><u>Geotechnik II:</u>                      Flach- und Flächengründungen; Grundbruch; Pfahlgründungen; Baugrubenumschließungen; Verankerungen; Sicherung von Geländesprünge; Grundwasserhaltung; Baugrundverbesserung; Geokunststoffe;</p>			<p><u>Geotechnik I:</u>                      Fähigkeit zur Ableitung qualitativer Bodeneigenschaften aus einer vorgegebenen Bodenstruktur; Fähigkeit zur qualitativen Beschreibung des zu erwartenden Spannungs-Dehnungsverhaltens von Boden bei vorgegebener Belastung und Beschreibung der Bauwerk-Boden-Interaktion; Beherrschung der grundlegenden bodenmechanischen Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit bei der Anwendung im Grundbau</p> <p><u>Geotechnik II:</u>                      Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren im Grundbau; Kenntnis der wichtigsten rechnerischen Nachweise für Grundbaukonstruktionen; Fähigkeit zur Selektion einer für die jeweilige Baugrundsituation aus geotechnischer Sicht geeigneten Konstruktion;</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Geotechnik I:</u>                      Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandenes Kolloquium</p> <p><u>Geotechnik II:</u>                      Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit und Kolloquium aus Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandenes Kolloquium;</p>			<p><u>Geotechnik I:</u>                      Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Geotechnik II:</u>                      Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung: Geotechnik I	0	4
Hausarbeit Geotechnik I	0	0
Kolloquium Geotechnik I	0	0
Klausurarbeit Geotechnik I	5	0
Vorlesung und Übung: Geotechnik II	0	4
Hausarbeit Geotechnik II	0	0
Kolloquium Geotechnik II	0	0
Klausurarbeit Geotechnik II	5	0

**BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik**

<b>MODUL TITEL: BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	1	3	2	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
Energie und Gebäude; Klimakunde; Behaglichkeit; Platzbedarf Gewerke/Trassen; Berechnungsgrundlagen (Heizlast, Kühllast, Energieverbrauch, Wärmeschutz)			Kenntnis des Energiebegriffs und seiner Bedeutung; Wissen der Elemente des Klimas (Temperatur und Feuchte der Luft, Sonnenstrahlung, Wind), Einfluss auf Mensch und Gebäude; Beurteilungsvermögen der Notwendigkeit von Gebäudetechnik zur Befriedigung der Bedürfnisse des Menschen und des Gebäudes; Einblick in die Grundlagen der einzelnen Gewerke der Gebäudetechnik, den Platzbedarf und die Trassenführung; Grundverständnis für gebäudetechnische Berechnungsverfahren, Wirtschaftlichkeit und Aspekte aus Planung und Betrieb der Anlagen			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit			Hausarbeit (ca. 5 Aufgaben je 2,5 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung: Grundlagen der Gebäudetechnik BGT I					0	2
Hausarbeit Grundlagen der Gebäudetechnik BGT I					0	0
Klausur Grundlagen der Gebäudetechnik BGT I					3	0

**BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1 / BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik**

<b>MODUL TITEL: BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1 / BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	2	5	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Sprache</b>		
5	2	5	4	deutsch		
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1:</u>                  Grundlagen Heizungstechnik; Heizungssysteme; Warmwassererzeugungsanlagen; Grundlagen Raumluftechnik; Lüftungs- und Klimatisierungssysteme;</p> <p><u>BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik:</u>                  Elektrotechnik/Leittechnik; Sanitärtechnik; Aktiver und passiver Brandschutz</p>			<p><u>BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1:</u>                  Grundkenntnisse unterschiedlicher heizungs- und raumluftechnischer Systeme, deren Aufbau und Funktion; Erkennen der Bedeutung der heizungs- und raumluftechnischer Anlagen im Umfeld der Beziehungen zwischen Bauherr, Planer und ausführendem Unternehmen sowie baubetrieblicher Aspekte;</p> <p><u>BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik:</u>                  Grundkenntnisse in dem Aufbau und der Struktur von Elektroinstallations-, Kommunikations- und Datennetzen; Kenntnisse zum Aufbau und der Dimensionierung von Trinkwasserversorgungs-, Abwasserentsorgungsnetzen und Brandschutzsystemen; Grundkenntnisse in der Interaktion von Automatisierungssystemen und Anlagen-Komponenten der Gebäudetechnik; Erkennen der Bedeutung der baubetrieblichen Aspekte der Gewerke Elektro-, Sanitär- und Brandschutztechnik</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1:</u>                  Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit;</p> <p><u>BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik:</u>                  Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit</p>			<p><u>BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1:</u>                  Hausarbeit (7 Aufgaben je 2 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik:</u>                  Hausarbeit (7 Aufgaben je 2 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung: BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1	0	2
Hausarbeit: BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1	0	0
Klausurarbeit: BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1	2	0
Vorlesung und Übung: BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik	0	2
Hausarbeit: BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik	0	0
Klausurarbeit: BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik	3	0

**Projektmanagement I / Bauvertragsrecht I**

<b>MODUL TITEL: Projektmanagement I / Bauvertragsrecht I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	5	4	jedes 2. Semester	WS 2008/2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Projektmanagement I:</u>                  Grundlagen des Projektmanagements (PM); Projektsteuerung und -leitung bei Auftraggeber und Auftragnehmer; Besonderheiten des schlüsselfertigen Bauens; Projektphasen im PM/ Handlungsbereiche des PM; Organisation, Information, Koordination, Dokumentation; Qualitäten und Quantitäten; Kosten und Finanzen; Termine und Kapazitäten;</p> <p><u>Bauvertragsrecht I:</u>                  Bauvertrag nach VOB; Stellvertretung und Vollmacht; Bauleistung und Vergütung gem. VOB/B; Ansprüche aus gestörtem Bauablauf, Verzug und Behinderung; Kündigung; Abnahme und Gewährleistung</p>			<p><u>Projektmanagement I:</u>                  Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Inhalte, Strukturen und Handlungsbereiche des Projektmanagements. Sie erwerben die Fähigkeit zur Erstellung und Gestaltung von Projektstrukturplänen. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über das Kosten-, Termin- und Qualitäts-Controlling von Baustellen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsmeldungen, Soll-Ist-Vergleichen sowie Ergebnis- und Trendberechnungen. Sie erwerben Kenntnisse über die Aufstellung und Berechnung von Bauzeitenplänen. Den Studierenden werden Grundkenntnisse im Zusammenhang mit der Kapazitätsplanung vermittelt.</p> <p><u>Bauvertragsrecht I:</u>                  Die Studierenden erlangen rechtliche und bauvertragsrechtliche Grundkenntnisse. Sie erlangen Kenntnisse über den Aufbau, den Inhalt und die Bedeutung der VOB. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Ansprüche aus Bauverträgen zu erkennen, zu sichern und durchzusetzen. Sie erlangen Kenntnisse über die Abwehr unberechtigter Ansprüche aus Bauverträgen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Projektmanagement I:</u>                  Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit;</p> <p><u>Bauvertragsrecht I:</u>                  Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung, bestandene Hausarbeit (e-Test)</p>			<p><u>Projektmanagement I:</u>                  Hausarbeit (20 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Bauvertragsrecht I:</u>                  Hausarbeit (3 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Projektmanagement I	0	2
Vorlesung: Bauvertragsrecht I	0	2
Hausarbeit Projektmanagement I	0	0
Hausarbeit Bauvertragsrecht I	0	0
Klausurarbeit Projektmanagement I	3	0
Klausurarbeit Bauvertragsrecht I	2	0

**Dialog mit der Praxis**

<b>MODUL TITEL: Dialog mit der Praxis</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Ausgewählte Aspekte aktueller Projekte von der Planung über die Ausführung bis hin zur Überwachung und Sanierung aus den Bereichen: Geotechnik, Baubetrieb und Gebäudetechnik, Baubetrieb - Projektmanagement, angrenzender Disziplinen wie z. B. Geowissenschaften, Konstruktiver Ingenieurbau, Wasserbau, Maschinenbau, Bau- und Finanzmanagement, Baurecht, etc.</p> <p>Referenten und Dialogpartner sind dabei Fachleute aus der Praxis, die an den jeweiligen Bauvorhaben maßgeblich beteiligt sind.</p>			<p>In der Veranstaltung sollen die Studierenden aktuelle Projekte aus der Praxis kennenlernen. Zudem sollen sich die Studierenden im Vorfeld jeweils einen Aspekt aus dem thematischen Gesamtzusammenhang eines der vorgestellten Projekte näher auseinandersetzen, um selbständiges Arbeiten und die Präsentation vor Fachpublikum zu lernen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			Referat, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Dialog mit der Praxis					0	2
Referat Dialog mit der Praxis					4	0

**Bauverfahrenstechnik I**

<b>MODUL TITEL: Bauverfahrenstechnik I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	3	jedes 2. Semester	WS 09/10	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Bauverfahrenstechnik I</u>: Erdbau/Tiefbau (Fertigungsverfahren, Baumaschinen, Geräteauswahl, Leistungsabstimmung, Kalkulation); Baugruben (verfahrenstechnische Aspekte); Betonbau (Schalung, Rüstung, Bewehrung, Betonherstellung und -verarbeitung); Hebezeuge</p>			<p><u>Bauverfahrenstechnik I</u>: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Verfahrenstechniken im Erd- und Spezialtiefbau. Sie erwerben die Fähigkeit, Leistungsgeräte zu kalkulieren. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Verfahrenstechniken im Betonbau. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die baubetriebliche Abwicklung von Betonbaustellen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Bauverfahrenstechnik I</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit</p>			<p><u>Bauverfahrenstechnik I</u>: Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Bauverfahrenstechnik I					0	3
Hausarbeit Bauverfahrenstechnik I					0	0
Klausurarbeit Bauverfahrenstechnik I					3	0

**Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	5	8	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Abnahmemessungen an RLT-Anlagen; Überprüfung der Dichtheit von Gebäuden; Thermographieanalyse von Gebäuden und Bauteilen; Bestimmung und Messung von Behaglichkeitskriterien; Heizungstechnik: Leistungs- und Kennlinienermittlung;                      Wärmestrommessung; Vorstellung laufender Projekte und Forschungsvorhaben sowie der damit zusammenhängenden Versuchsdurchführungen; Durchführung eines Projekts (Planung, Kalkulation und Angebot, Arbeitsvorbereitung, Arbeitskalkulation; Projektstrukturierung, Terminplanung, Realisierung, Projektabschluss); Direkte und indirekte Aufschlüsse zur Baugrunderkundung; Bodenmechanische Standardversuche</p>			<p>Grundkenntnisse über baubetriebliche Fragestellungen in der Praxis; Grundlagenkenntnisse über die Durchführung von Versuchen; Fähigkeit zur Durchführung von Versuchsauswertungen</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Modul: BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik, Projektmanagement I, Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zum Referat: aktive Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (15 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat (15-20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Praktikum Baubetrieb und Geotechnik					0	8
Hausarbeit					2.5	0
Referat					2.5	0

**Studienrichtung: Verkehr und Raumplanung (Wahlbereich IV)**

**Straßenplanung I / Bautechnik von Verkehrsanlagen I**

<b>MODUL TITEL: Straßenplanung I / Bautechnik von Verkehrsanlagen I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	2	7	6	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Straßenplanung I:</u> Planungsmethodik; Entwurf von Straßen: Grundlagen der Fahrdynamik, Trassierung im Lageplan, Trassierung im Höhenplan, Sichtweiten (Halte-/Überholsichtweite), Grundlagen der Querschnittsgestaltung, Straßenentwässerung, Grundlagen der räumlichen Linienführung; Verkehrsflusstheorie: Grundlagen des Verkehrsablaufs, Berechnungsverfahren zum Verkehrsablauf; Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: Grundlagen der verkehrstechnischen Bemessung, Bemessung von Autobahnabschnitten, Bemessung von Landstraßenabschnitten; Knotenpunktgestaltung: Grundlagen der Knotenpunktgestaltung, Bemessung von Knotenpunkten.</p> <p><u>Bautechnik von Verkehrsanlagen I:</u> Entstehung, Bestandteile und Einteilung von Böden; Abbau, Transport und Einbau von Böden; Wasser und Frost, Grundprüfung des vorhandenen oder eingebauten Materials; Erdbauspezifische Belange von Verkehrswegen; Anforderung an den Untergrund/Unterbau, Bodenverbesserung/-verfestigung; Aufgabe, Funktion und Aufbau der Straßenkonstruktion sowie deren Dimensionierung; Mineralstoffe, künstliche Gesteine, Bautechnische Anforderungen an Gesteine, Güteüberwachung von Gesteinen; Bindemittel; Walzasphalt, Gussasphalt, Starre Befestigung (Beton); Bituminöse Prüfverfahren; Prüfung der fertigen Konstruktion und Anforderungen an die fertige Konstruktion; Asphalttechnologie</p>			<p><u>Straßenplanung I:</u> Eigenständiges Entwerfen von Straßen; Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von verkehrstheoretischen Grundlagen; Grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Lösung von planungsrechtlichen Fragestellungen.</p> <p><u>Bautechnik von Verkehrsanlagen I:</u> Eigenständiges Dimensionieren von Straßenkonstruktionen; Fähigkeit zur Auswahl und Konzeption von Straßenbaustoffen; Eigenverantwortliche Auswahl von Prüfungskonzepten vor, während und nach Realisierung von Straßenbauprojekten; Einblick in maßgebliche Richtlinien/Normen/Vorschriften und deren Anwendung.</p>			

Voraussetzungen		Benotung	
<p><u>Straßenplanung I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium.</p> <p><u>Bautechnik von Verkehrsanlagen I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium.</p>		<p><u>Straßenplanung I:</u> Hausarbeit: 6-8 Aufgaben (2-4 h pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet; Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %.</p> <p><u>Bautechnik von Verkehrsanlagen I:</u> Hausarbeit: 6-8 Aufgaben (2-4 h pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (120 min); Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %.</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	CP	SWS	
Vorlesung und Übung Straßenplanung I	0	3	
Hausarbeit Straßenplanung I	0	0	
Kolloquium Straßenplanung I	0	0	
Klausurarbeit Straßenplanung I	4	0	
Vorlesung und Übung: Bautechnik von Verkehrsanlagen I	0	3	
Hausarbeit Bautechnik von Verkehrsanlagen I	0	0	
Kolloquium Bautechnik von Verkehrsanlagen I	0	0	
Klausurarbeit Bautechnik von Verkehrsanlagen I	3	0	

**Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung**

<b>MODUL TITEL: Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	2	7	6	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Verkehrsplanung I:</u> Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstrukturen und Verkehr; Verkehrsursachen / Entstehung von Verkehr; Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen; Modellgestützte Abbildung des Verkehrs / Verkehrsprognosen; Planung, Bemessung und Betrieb verkehrlicher Anlagen (motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr, ...).</p> <p><u>Stadt- und Regionalplanung I:</u> Stadtbaugeschichte; rechtliche Grundlagen, Verfahren und Planungsabläufe in der Raumordnung und Landesplanung sowie in der Regional- und Bauleitplanung; Dimensionierungs- und Kalkulationsgrundlagen für die Stadtplanung; Städtebaulicher Entwurf</p>			<p><u>Verkehrsplanung I:</u> Grundlagenwissen zum Entwurf und Betrieb von Anlagen des straßengebundenen Verkehrs und ihre Verknüpfungen; Kenntnis und eigenständige Anwendung der relevanten Richtlinien und Regelwerke für die städtische Verkehrsplanung; Eigenständige Anwendung von Verfahren zur Bemessung städtischer Knotenpunkte sowie Kenntnis über die theoretischen Hintergründe; Kenntnis von theoretischen Hintergründen der Verkehrsnachfrageentstehung und der makroskopischen Verkehrsmodellierung; eigenständige Erstellung kleinerer Straßenraumentwürfe; selbständige Erarbeitung von Verkehrsplanungskonzepten und Entwürfen in Kleingruppen; Ergebnispräsentation und Verteidigung im Plenum.</p> <p><u>Stadt- und Regionalplanung I:</u> Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben: die Zusammenhänge des Planungssystems der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen und in den europäischen Kontext zu stellen, die grundlegenden Methoden, Verfahren und Instrumente der räumlichen Planung zu verstehen und anwenden zu können, den Planungsablauf, die Arbeitsschritte und das Instrumentarium der Bauleitplanung zu beherrschen, städtebauliche Grundstrukturen zu erkennen, Nutzungs-, Erschließungs- und Bebauungssysteme zu entwerfen, zu beurteilen und in Rechtspläne umzusetzen, städtebauliche Qualitäten beurteilen zu können und kleinere städtebauliche Entwürfe selbständig erarbeiten, visualisieren und präsentieren zu können.</p>			

Voraussetzungen	Benotung	
<p><u>Verkehrsplanung I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Kenntnisse aus der Veranstaltung 'Planungsmethodik'; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium.</p> <p><u>Stadt- und Regionalplanung I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Kenntnisse aus der Veranstaltung 'Planungsmethodik'; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Projektarbeit.</p>	<p><u>Verkehrsplanung I:</u> Hausarbeit in zwei Teilen (ca. 30 h) mit Kolloquium ca. 45-60 Minuten/Gruppe (3-4 Stud.); Benotung: unbenotet; Gewichtung: 0%. Klausurarbeit (60 Minuten); Benotung: benotet; Gewichtung: 100%.</p> <p><u>Stadt- und Regionalplanung I:</u> Projektarbeit (in 8 Teilen, davon 6 anerkannt); Benotung: unbenotet; Gewichtung: 0%. Klausurarbeit (60 Minuten); Benotung: benotet; Gewichtung: 100%.</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Vorlesung und Übung Verkehrsplanung I	0	3
Hausarbeit Verkehrsplanung I mit Kolloquium	0	0
Klausurarbeit Verkehrsplanung I	4	0
Vorlesung und Übung Stadt- und Regionalplanung I	0	3
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung I	0	0
Klausurarbeit Stadt- und Regionalplanung I	3	0

**Eisenbahnwesen I/II**

<b>MODUL TITEL: Eisenbahnwesen I/II</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	2	5	4	jedes 2. Semester	SS 2009	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Eisenbahnrechtliche Grundlagen; Physikalische Grundlagen von Schienenbahnen; Oberbaubemessung, Bauteile des Gleises, Kräfte am Schottergleis und Feste Fahrbahn; Grundlagen der Fahrzeugtechnik; Einführung in die Gleisbauverfahren; Herleitung der Randbedingungen für die Trassierung aus kommerziellen, physiologischen und physikalischen Vorgaben; Bemessung der Trassierungselemente unter Berücksichtigung deren gegenseitiger Beeinflussung; Konstruktion der Trasse in Grund- und Aufriss unter Berücksichtigung von Geländerrissen, Zwangspunkten und Kunstbauten, Erdmassenermittlung.</p> <p><u>Eisenbahnwesen II:</u> Bemessung der Bauelemente eines Bahnhofs (Weichen, Gleisverbindungen, Gleisgruppen); Sicherungstechnik und Betriebsführung (Signalstandorte, Flankenschutz, Bahnübergangssicherung); Strukturierung und Dimensionierung von Knoten des Personen- und Güterverkehrs; Gestaltung der Netze des Schienenverkehrs (Netzgrundelemente, Verknüpfungstheorien); Eisenbahnspezifische Fragen Bau- und Planungsrecht.</p>			<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Grundkenntnisse im Eisenbahnrecht; Grundkenntnisse des Eisenbahnoberbaus; Grundkenntnisse der Gleisbauverfahren; Grundkenntnisse in der Fahrzeugtechnik und in der Fahrdynamik bei Schienenbahnen; Fähigkeit zur Planung und Bemessung von Komponenten des Eisenbahnoberbaus; Fähigkeit zur Trassierung von Schienenbahnen; Fähigkeit zur Durchführung von Erdmassenermittlungen.</p> <p><u>Eisenbahnwesen II:</u> Grundlagen zur Bemessung, Gestaltung und sicherungstechnischen Ausstattung von Bahnhöfen; Grundlagen der Gestaltung und Sicherung von Bahnübergängen; Grundlagen der Betriebsführung und des Fahrplanwesens; Entwurf eines Spurplanes kleiner Betriebsstellen, einschließlich der erforderlichen Hauptsignale; Einrechnen von Weichen in einen Spurplan; Dimensionierung von Gleisgruppen mit Hilfe eines deterministischen und eines einfachen stochastischen Ansatzes; Gestaltung und Sichtstreckenberechnung von Bahnübergängen; Grundlagen der Planung von Schienenbahnnetzen; Grundlegende Kenntnisse im (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrecht.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit.</p> <p><u>Eisenbahnwesen II:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit.</p>			<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Hausarbeit (20 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%.</p> <p><u>Eisenbahnwesen II:</u> Hausarbeit (10 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Eisenbahnwesen I	0	2
Hausarbeit Eisenbahnwesen I	0	0
Klausurarbeit Eisenbahnwesen I	3	0
Vorlesung und Übung Eisenbahnwesen II	0	2
Hausarbeit Eisenbahnwesen II	0	0
Klausurarbeit Eisenbahnwesen II	2	0

**Verkehrswirtschaft I**

<b>MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	2	2	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen der Verkehrswirtschaft:</u>                  Unternehmen am primären und sekundären Verkehrsmarkt, Verkehrsunternehmen, Infrastrukturunternehmen, Endkunden am Verkehrsmarkt; Grundlagen der Verkehrsmaßlehre; Anforderungen des Verkehrsmarktes und Umsetzung in Verkehrsangebote, Bewertung von Verkehrsangeboten aus unternehmerischer Sicht; Grundlagen der Produktionsplanung von Verkehrsunternehmen; Grundlagen der Verkehrstechnik und Logistik Kostenrechnung, Preis-/Tarifgestaltung bei Verkehrsunternehmen; Rechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen der Infrastrukturfinanzierung.</p>			<p><u>Grundlagen der Verkehrswirtschaft:</u>                  Grundkenntnisse über das Führen von Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen; Fähigkeit zur Anwendung einer Methodik zur betriebswirtschaftlichen Bewertung von Angebotsparametern von Personenverkehrsunternehmen; Grundkenntnisse der Produktionsplanung; Grundkenntnisse der Transporttechnik und Logistik; Grundkenntnisse in der Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Grundlagen der Verkehrswirtschaft					0	2
Klausurarbeit Grundlagen der Verkehrswirtschaft					2	0

**Projektmanagement I**

<b>MODUL TITEL: Projektmanagement I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 08/09	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Projektmanagement I</u>: Grundlagen des Projektmanagements (PM); Projektsteuerung und -leitung bei Auftraggeber und Auftragnehmer; Besonderheiten des schlüsselfertigen Bauens; Projektphasen im PM/ Handlungsbereiche des PM; Organisation, Information, Koordination, Dokumentation; Qualitäten und Quantitäten; Kosten und Finanzen; Termine und Kapazitäten;</p>			<p><u>Projektmanagement I</u>: Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Inhalte, Strukturen und Handlungsbereiche des Projektmanagements. Sie erwerben die Fähigkeit zur Erstellung und Gestaltung von Projektstrukturplänen. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über das Kosten-, Termin- und Qualitäts-Controlling von Baustellen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsmeldungen, Soll-Ist-Vergleichen sowie Ergebnis- und Trendberechnungen. Sie erwerben Kenntnisse über die Aufstellung und Berechnung von Bauzeitenplänen. Den Studierenden werden Grundkenntnisse im Zusammenhang mit der Kapazitätsplanung vermittelt.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Projektmanagement I</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit;</p>			<p><u>Projektmanagement I</u>: Hausarbeit (20 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Projektmanagement I					0	2
Hausarbeit Projektmanagement I					0	0
Klausurarbeit Projektmanagement I					3	0

**Öffentliche Verwaltung und Recht / Flughafenwesen I**

<b>MODUL TITEL: Öffentliche Verwaltung und Recht /Flughafenwesen I</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	6	5			deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Öffentliche Verwaltung und Recht:</u>                  Die Vorlesung stellt die wesentlichen Grundlagen des Verwaltungssystems in Deutschland (Gesetzliche Rahmenbedingungen, Organisation und Abläufe und Verfahren) sowie anhand praktischer Beispiele das Zusammenspiel von Planung, Abstimmung, Finanzierung, Vergabe im öffentlichen Bereich dar. Schwerpunkte sind Organisation und Abläufe in der öffentlichen Verwaltung, das Haushaltsrecht und Haushaltsplanung sowie das Verwaltungsrecht incl. Der Verwaltungsgerichtsbarkeit. Die Vorlesung behandelt folgende Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der staatlichen Verwaltung</li> <li>• Zusammenspiel von räumlicher- und Fachplanung</li> <li>• Kommunale Organisation und Abläufe</li> <li>• Öffentlicher Haushalt</li> <li>• Grundlagen des Verwaltungsrechts und der Verwaltungsgerichtsbarkeit</li> <li>• Vergabe von Aufträgen</li> <li>• Realisierung von Infrastrukturprojekten</li> </ul> <p><u>Flughafenwesen I:</u>                  Grundlagen des Luftverkehrsrechts; Definition, Kategorisierung und Einteilung von Flughäfen; Organisationsformen von Flughäfen (Betreiber, Fluggesellschaften); Darstellung der Komponenten des Flughafensystems; Aufbau und Bestandteile der Luftseite eines Flughafens; Prognosen; Auslegung Flughafenterminal (Terminalkonfiguration, Gepäcksysteme); Abfertigungseinrichtungen im Flughafenterminal (Check-In, Sicherheitskontrolle); Aufgabe und Funktion der Slotvergabe; Einführung in An- und Abflugverfahren (Technik, Flow-Management, Staffellung); Hindernisbegrenzungsflächen; Planfeststellung und Genehmigungsverfahren; Grundlagen der Fluglärmproblematik.</p>			<p><u>Öffentliche Verwaltung und Recht:</u>                  Die Studierenden sollen die Organisationsformen und Abläufe bis hin zu Rechtsverfahren kennen lernen und ein vertieftes Verständnis für das Zusammenspiel entwickeln.</p> <p><u>Flughafenwesen I:</u>                  Wissen über den Aufbau des Gesamtsystems Luftverkehr, der verschiedenen Organisationen und deren Aufgaben; Kenntnisse zur Stellung des Flughafens im Gesamtsystem und Luftverkehr; Fähigkeit zur Bearbeitung von Aufgaben im Zusammenhang mit Flughafenplanung; Kenntnisse über das flughafenspezifische Bau- und Planungsrecht;</p>			

Voraussetzungen		Benotung	
<p><u>Öffentliche Verwaltung und Recht</u> Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen: keine; Zulassungsvoraussetzungen zur Klausurarbeit: keine.</p> <p><u>Flughafenwesen I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme</p>		<p><u>Öffentliche Verwaltung und Recht</u> Klausurarbeit (60 min.), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Flughafenwesen I:</u> Teilnahmenachweis, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %, Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel		CP	SWS
Vorlesung und Übung Flughafenwesen I		0	3
Klausurarbeit Flughafenwesen I		3	0

**Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	5	0	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Durchführung von Erhebungen im Verkehrswesen (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) sowie Aufbereitung und Darstellung von Daten; Bestandsaufnahme, -analyse stadtplanerischer Strukturen (Situationsanalyse, Stärken- und Schwächen-Analyse); Begleitung von Projekten, Teilnahme an Sitzungen und Ausschüssen; Laborversuche zur Straßenbautechnik; EDV-gestützte Planungsmethoden in der Straßen, Stadt- und Verkehrsplanung.</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Einführung in die Stellwerkstechnik an der Eisenbahntechnischen Lehr- und Versuchsanlage (ELVA); Vertiefung der Kenntnisse durch praktische Übungen an der ELVA; Problemstellung: Fahrstraßenbildezeiten und -auflösezeiten; Einführung in LUKS; Planspiel Trassenmanagement; Fahrplanverifizierung an der ELVA; Abweichung vom Regelbetrieb (Praktische Übung an der ELVA); Störungen (Praktische Übung an der ELVA) Betriebsdisposition.</p>			<p><u>Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Einführung in die Arbeitsfelder und Arbeitsweisen von Verkehrsingenieuren; Methoden der Datenerhebung und -aufbereitung in Verkehrswesen, Stadtplanung (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) und Straßenbautechnik; Anwendung von Software im Verkehrswesen; Anwendung von Labor- und In-situ-Prüfverfahren in der Straßenbautechnik.</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Grundkenntnisse im Eisenbahnsicherungswesen; Fähigkeiten zur Durchführung von Fahrlagenplanung, Trassenmanagement und Betriebsführung; Erwerben praktischer Kenntnisse in den genannten Bereichen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht.</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p><u>Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (2 Hausarbeiten: Teil Straßenwesen, Teil Stadtbauwesen; 53 h pro Hausarbeit), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 % je Teil;</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (60 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Praktikum Straßenwesen/Stadtbauwesen	0	3
Hausarbeit Straßenwesen/Stadtbauwesen	5	0
Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum	0	3
Hausarbeit Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum	5	0

**Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik**

Technische Mechanik 1 (6 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	4	jährlich	WS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Statik, Festigkeitslehre Teil 1			<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind fähig, die wichtigsten Grundlagen und Theorien aus den Bereichen „Statik“ und „Festigkeitslehre“ der Technischen Mechanik zu erklären und anzuwenden.</li> <li>Die Studierenden sind fähig, einen Sachverhalt nach seinen relevanten technischen und mechanischen Gesichtspunkten aufzugliedern und kritisch zu hinterfragen.</li> <li>Mit dem angeeigneten Fachwissen können die Studierenden theoretische Modelle auf aktuelle Fragestellungen übertragen.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			Fachprüfung „Technische Mechanik 1“ (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	6	
Übung		2			

<b>Technische Mechanik 2 (6 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
2	1	4	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Festigkeitslehre Teil 2, Dynamik			<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind fähig, die wichtigsten Grundlagen und Theorien aus den Bereichen „Festigkeitslehre“ und „Dynamik“ der Technischen Mechanik zu erklären und anzuwenden.</li> <li>Die Studierenden sind fähig, einen Sachverhalt nach seinen relevanten technischen und mechanischen Gesichtspunkten aufzugliedern und kritisch zu hinterfragen.</li> <li>Mit dem angeeigneten Fachwissen können die Studierenden theoretische Modelle auf aktuelle Fragestellungen übertragen.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Technische Mechanik 1			Fachprüfung „Technische Mechanik 2“ (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	6	
Übung		2			

Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I) (10 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2	1	6	jährlich	SS	englisch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>a) Die Eigenschaften der Gase Der Erste Hauptsatz Der Zweite Hauptsatz Elektrochemie</p> <p>b) Es werden Gleichgewichte der Wassergasreaktion bei verschiedenen Temperaturen eingestellt und analysiert. Gleichgewichtskonstante, Freie Enthalpie, Enthalpie und Entropie dieser Reaktion werden berechnet. Sauerstoff wird in definierter Menge in flüssigem Kupfer gelöst. Die elektromotorische Kraft (EMK) wird gemessen. Aus den erhaltenen Werten sind das chemische Potential des gelösten Sauerstoffs für den Fall der unendlich verdünnten Lösung sowie der Wechselwirkungskoeffizient zu ermitteln. Die Gleichgewichtstemperatur einer heterogenen Reaktion wird als Funktion des Drucks des beteiligten Gases bestimmt. Aus dieser Beziehung sind die Reaktionsenthalpie und -entropie zu ermitteln und mit Literaturdaten zu vergleichen. Der zeitliche Verlauf der Oxidation einer Nickelfolie an Luft bei vorgegebenen Temperaturen wird gravimetrisch bestimmt. Aus der zeitlichen Änderung des Gewichtes sind die Zunderkonstante <math>k_{PB}</math> und die Anlaufkonstante <math>k_T</math> für die Ni-Oxidation zu berechnen und der Diffusionskoeffizient von Nickel in Nickeloxid zu bestimmen. Die elektrischen Leitfähigkeiten eines reinen Kristalls und eines dotierten Kristalls werden in Abhängigkeit von der Temperatur gemessen. Aus den Messergebnissen sind die Energien zur Erzeugung von Schottky - Defekten und für den Platzwechsel im Kationenteilgitter zu bestimmen. Mit Hilfe der bekannten Fehlstellenkonzentration am Schmelzpunkt des Kristalls ist die Konzentration des Zusatzes näherungsweise zu bestimmen. Die besondere Problematik der Temperaturmessung wird untersucht. Hierzu werden die üblichen Messung von Stoffgrößen (EMK, Leitfähigkeit, Ausdehnung, Emission realer Körper) als auch Messungen am Schwarzen Körper vorgenommen.</p>			<p>a) Die Studierenden lernen die Grundlagen zum Verständnis von physikalischen Zustandsänderungen und chemischen Umwandlungen kennen. b) Die Studierenden lernen an ausgesuchten chemischen Systemen Methoden zur Bestimmung von Stoffgrößen in der Praxis kennen. Hierbei werden Versuche vor- bzw. durchgeführt, wobei besonders auf die allgemeine Problematik des Messens sowie der Auswertung hin gearbeitet wird.</p>		

<b>Voraussetzungen</b>		<b>Benotung</b>			
keine		a) Klausur (Dauer: 90 min), Gewichtung: 100% b) Präsentation eines Versuches (Dauer: 10min) und Abschlusskolloquium (gruppenweise, Dauer: ca. 60 min) Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung (englisch)		2	Klausur	10	
Übung (deutsch oder englisch)		1			
Praktikum (deutsch)		3			

<b>Materials Chemistry II (Werkstoffchemie II) (8 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
3	1	6	jährlich	WS	englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das chemische Gleichgewicht</li> <li>• Phasendiagramme</li> <li>• Die Eigenschaften von Mischungen</li> <li>• Statistische Thermodynamik</li> <li>• Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen</li> <li>• Elastische Eigenschaften</li> <li>• Die Eigenschaften von Oberflächen</li> </ul>			Die Studierenden lernen die Grundlagen der Werkstoffchemie kennen, die sie dazu befähigen, thermodynamische und kinetische Eigenschaften von Materialien zu beurteilen, um die Auswahl geeigneter Werkstoffe für unterschiedliche Prozesse bzw. Anforderungen gezielt auswählen oder entwickeln zu können. Das Wissen wird in einer zugehörigen Übung angewendet und vertieft.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
erfolgreiche Absolvierung des Praktikums Werkstoffchemie I			Klausur (Dauer: 3 h, englisch oder deutsch), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung (englisch)		4	Klausur	8	
Übung (deutsch oder englisch)		2			

<b>Werkstoffphysik I (6 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
3	1	5	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Gefüge und Mikrostruktur, atomistischer Aufbau des Festkörpers, Kristallbaufehler, Legierungen, Diffusion, Mechanische Eigenschaften Heterogene Gleichgewichte			Die Studierenden sollen mit den physikalische Grundlagen der Werkstoffe vertraut gemacht werden und die Konzepte und Methoden eigenständig und in Gruppenarbeit in Übungen umsetzen.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 2h), Gewichtung: 100% Die Klausur wird dreimal jährlich angeboten.		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	6	
Übung		3			

<b>Werkstoffphysik II (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
3	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Erholung, Rekristallisation, Kornvergrößerung, Erstarrung von Schmelzen, Umwandlungen im festen Zustand, Physikalische Eigenschaften			Die Studierenden sollen mit den physikalische Grundlagen der Werkstoffe vertraut gemacht werden und die Konzepte und Methoden eigenständig und in Gruppenarbeit in Übungen umsetzen.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 90min), Gewichtung: 100% Die Klausur wird dreimal jährlich angeboten.		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Dynamik technischer Systeme (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Vom Erhaltungsgesetz zur Modellgleichung</p> <p>Handhabung von Einheiten Systeme mit konzentrierten Parametern: (anhand von elektrischen, mechanischen, prozess-technischen Beispielen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von linearen Systemen (1. und 2. Ordnung)</li> <li>• Qualitative Dynamik (Stabilität, Schwingungsfähigkeit, Charakteristische Dynamik)</li> <li>• Analyse von nichtlinearen Systemen</li> </ul> <p>Systeme mit verteilten Parametern (anhand von Wärmeleitungs- und Diffusionsproblemen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse spezieller partikulärer Lösungsformen, techn.Relevanz</li> <li>• Beschreibung des Einschwingverhaltens</li> <li>• Nichtlineare Phänomene: Formstabilität, Struktur, Wellenfronten</li> </ul>			<p>Die Studierenden sind in der Lage die dynamischen Verhaltensweisen von technischen Systemen zu klassifizieren und mit analytischen Mitteln quantitativ zu untersuchen. Sie können die mathematischen Modellgleichungen aus den Bilanzgleichungen ableiten. Sie kennen die prinzipiellen Verhaltensmöglichkeiten linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen und sind in der Lage diese im technischen Anwendungsfall zu analysieren. Sie können homogenen und angeregte Verhaltensweisen von partiellen Differentialgleichungen des Wärmeleittyps klassifizieren und analytisch analysieren. Sie kennen die wesentlichen nichtlinearen Phänomene sowohl im gewöhnlichen als auch partiellen Fall und sind fähig das Verhalten nichtlinearer Systeme qualitativ einzuordnen.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur 90 Minuten, Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Transportphänomene I (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Grundlagen der Wärmeübertragung und des Stofftransports  Grundgleichungen Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Systeme, Systemgrenzen, Fouriersches Gesetz, Fouriersche Differenzialgleichung, eindim. stationäre Wärmeleitung, Rippen, instationäre Wärmeleitung, numerische Methoden für Wärmeleitungsprobleme, Grundlagen des konvektiven Wärmeübergangs, Ähnlichkeitstheorie, Buckingham-Theorem, Wärmestrahlung, Strahlungsaustausch, Gasstrahlung			Die Studierenden sind in der Lage die Arten des Energie- und Stofftransports in technischen Systemen zu klassifizieren und mit numerischen und analytischen Mitteln quantitativ zu untersuchen. Sie können die mathematischen Modellgleichungen aus den Bilanzgleichungen ableiten. In der Vorlesung und den ergänzenden Übungen werden bevorzugt Beispiele aus dem Gebiet des Werkstoffingenieurwesens behandelt (Industrieofentechnik, Metallurgie,...)		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 90 Minuten), Gewichtung: 100% Die Klausur wird 2 mal jährlich angeboten		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (6 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
4	1	4	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Einblicke in Vertriebs/Marketingaufgaben (z.B. Marktanalyse, Datenerfassung, Scale Up/ Dimensionslose Kennzahlen, Projektplanung, Wirtschaftlichkeit, Apparateauslegung, Standortfragen, Angebot/Vertrag, Genehmigungsverfahren, Qualitätsmanagement, Risikoanalyse, Aufstellung eines Businessplanes)</p>			<p>Mit Abschluss dieses Moduls erlangen die Studenten eine solide Grundlage zur Planung und Errichtung von metallurgischen Anlagen. Diese sind zu meist aus vielen komplexen Teilprojekten aufgebaut, in denen verschiedenen Gewerke und Einrichtungen der Verfahrenstechnik zusammenwirken, um ein mit dem Gesamtprojekt angestrebtes Ziel zu erreichen. Es werden Themen behandelt bei denen technische Aspekte mit nicht-technischen eng verknüpft sind, beispielsweise mit kaufmännischen Gesichtspunkten (Wirtschaftlichkeit), mit Rechtsfragen (Genehmigungsverfahren), mit Risikoaspekten (risk assessment) oder Qualitätskriterien (Anlagenqualifikation). Anhand einer „Case Study“ wird das theoretisch erlernte praktisch umgesetzt. Einfache praktische Experimente sollen ein Gefühl geben, wie Prozessdaten ermittelt werden.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	6	
Übung		2			

Wahlfach - Metallurgie und Recycling (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	6	jährlich	SS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><b>NE-Metallurgie:</b> Wirtschaftliche Bedeutung; primäre und sekundäre Rohstoffe, globales Stoffstrommanagement; Prozesskettenbetrachtung, Anlagentechnologie und Apparatebauformen; Fließbilder, chem. Reaktionen und Phasengleichgewichte, Prozessdaten und Kenngrößen; Gegenüberstellung Primärmetallurgie/Recycling; Verfahrensvergleiche, Energiebedarf und Umweltfragen; Massen- und Energiebilanz einer Prozesskette; Phasengleichgewichte; selektive Oxidation/Reduktion; Darstellung erfolgt am Beispiel der Metalle Kupfer, Aluminium, Zink, Blei und Titan.</p> <p><b>Eisen und Stahl:</b> Einführung, geschichtlicher Überblick; Erzaufbereitung, Koksherstellung; Thermodynamik, heterogene Gleichgewichte, Kinetik; Reduktionsverfahren, Eisenerzeugung; Stahlerzeugung; Sekundärmetallurgie; Gießen und Erstarren; Schlacken der Eisen- und Stahlerzeugung; Recycling von Stahlwerkstoffen; Umweltschutz, Nachhaltigkeit.</p>			<p><b>NE-Metallurgie (IME):</b> Die Studierenden verstehen die Stoffströme, die primären und sekundären Verarbeitungsrouten, die benötigten Aggregate mit Prozessparametern und chemischen Reaktionen der Kupfer-, Aluminium-, Zink- und Titanmetallurgie unter Berücksichtigung von Umwelt- und Standortfragen sowie dem spezifischen Energiebedarf.</p> <p><b>Eisen und Stahl (IEHK):</b> Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der Eisen- und Stahlerzeugung. Sie sind in der Lage, anlagentechnische Zusammenhänge der Prozessaggregate, thermochemische Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe zu beschreiben.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			Klausur (Dauer: 180 Minuten), Gewichtung: 100% Die Klausur wird 3-mal jährlich angeboten		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		4	Klausur	8	
Übung		2			

<b>Wahlfach - Werkstofftechnik der Metalle (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Physikalische Eigenschaften von Metallen; Substitutionelle und interstitielle Lösung; Ausgesuchte binäre und ternäre Systeme; Phasenumwandlungen: Ausscheidung und Alterung, Perlit, Bainit, Martensit; Wärmebehandlung von Metallen; Anwendungsbeispiele: unlegierte Stähle, weich-magnetische Stähle, rostfreie Stähle, Aluminium-Knetlegierungen, Nickel-Basislegierungen, Kupfer-Knetlegierungen, Magnesium-Legierungen; Methoden der Gefügeeinstellung			Die Studierenden sind in der Lage basierend auf metallphysikalischen Phänomenen verschiedene Möglichkeiten der gezielten Eigenschaftsbeeinflussung von Metallen aufzuzeigen. Sie sind fähig die aufgezeigten Theorien für verschiedene Anwendungsfälle auf unterschiedliche metallische Werkstoffgruppen zu übertragen. An ausgewählten Beispielen können sie die Gefügeeinstellung in einer Prozesskette darstellen.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
empfohlene Voraussetzung: Werkstoffphysik I und II			Klausur 90 Minuten, Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Wahlfach - Werkstoffverarbeitung Gießen (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische und technologische Grundlagen: Metallische Schmelzen, Unterkühlung, Keimbildung, Gieß-, Anschnitt- und Speisertechnik</li> <li>• Technologie der Form- und Gießverfahren: Druckguss, Kokillenguss und Sandguss mit Produktbeispielen sowie Formstoffkunde und Rapid Prototyping</li> <li>• Gusswerkstoffe (Gusseisen, Aluminium- und Magnesiumlegierungen): Metallurgie, Gießtechnologische Eigenschaften, Gefüge und Eigenschaften sowie Wechselwirkung Prozess-Gefüge-technologische Eigenschaften</li> <li>• Simulation von Gießprozessen: Wärmebilanz Gussstück/Form, Strömung und Konvektion</li> <li>• Flankierend werden ökonomische und ökologische Aspekte der Gießereitechnik vermittelt</li> </ul>			<p>Den Studierenden soll ein fundierter Überblick der Gießereitechnologie vermittelt werden. Die Strukturierung Grundlagen, Technologien, Gusswerkstoffe und Simulation im Verbund mit praxisorientierten Praktika und Übungen, befähigt den Studierenden zu einer Einschätzung über die Anwendung komplexer Gießprozesse.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 120 Minuten), die Klausur wird dreimal jährlich angeboten, Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Wahlfach - Werkstoffverarbeitung Umformen (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Grundlagen als Überblick: Plastizität, Plastomechanik, Randbedingungen und Wärmetransport, Lösungsverfahren</li> <li>• Technologie und Berechnungsgrundlagen der Massiv-Umformung: Schmieden, Fließpressen, Strangpressen, Ziehen, Walzen</li> <li>• Technologie und Berechnungsgrundlagen der Blechumformung: Umformverhalten von Blechen, Tribologie, Tiefziehen, Streckziehen, Drücken</li> </ul>			<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen die Grundtechnologien der Umformtechnik sowie ausgewählte Lösungsmethoden</p> <p><b>Verständnis:</b> Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen wesentlichen Prozess- und Materialparametern</p> <p><b>Anwendung:</b> Die Grundgleichungen der elementaren Theorie zur Analyse und Auslegung umformtechnischer Grundprozesse können angewendet werden.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Grundkenntnisse in Technischer Mechanik			Klausur: 90 Minuten, Gewichtung: 100% Prüfung wird 3 mal im Jahr angeboten.		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Wahlfach - Nichtmetallische Werkstoffe: Glas / Einführung Werkstofftechnik Glas (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Physik des Glaszustandes und in die Thermochemie silicatischer Gläser: Viskositäts-Temperatur-Funktion; wichtige technologische Glassysteme und deren Phasendiagramme; Viskoelastizität.</li> <li>• Struktur der silicatischen Gläser; Beziehung zwischen chemischer Zusammensetzung und Glaseigenschaften.</li> <li>• Rohstoffe: Qualität, Beschaffung, Beprobung – am Beispiel von Sand, CaO-MgO-Trägern, Soda, Scherben; Rohstoffe im internationalen Vergleich; Gemengeberechnung.</li> <li>• Einführung in die Technologie der Glasmelzöfen als thermochemische Reaktoren für hochviskose, semitransparente Schmelzen; einfache Wärmebilanzen; Energieversorgung im internationalen Vergleich.</li> <li>• Prinzipien und Mechanismen der Ur- und Umformung viskoelastischer, semitransparenter Medien ohne Gefüge.</li> </ul>			<p>Die Studierenden gewinnen einen fundierten Überblick über die Werkstoffgruppe der silicatischen Gläser und die gesamte Prozesskette der Glasherstellung. Sie verstehen die Besonderheiten gefügeloser, viscoelastischer, optisch transparenter Werkstoffe und erwerben die Fähigkeit, die für eine Werkstoffentwicklung und Prozessauslegung benötigten Basisdaten zu identifizieren und diese quantitativ abzuschätzen.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur: 90 Minuten, Gewichtung: 100% Prüfung wird 3 mal im Jahr angeboten		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Wahlfach - Werkstofftechnik Keramik (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Historie der keramischen Werkstoff- und Prozesstechnik. Atomarer Aufbau mineralischer Werkstoffe, Vergleich zu Metallen und Polymeren; Bindungsverhältnisse, Komplexität der Strukturen, geringe Verformbarkeit; Spannungs-Dehnungsdiagramm im Vergleich; Begriff der Sprödigkeit. Erste Hinweise zu Verstärkungsmechanismen (Verbundwerkstoffe, Umwandlungsverstärkung), Unterschiede zwischen Silikatkeramik, Feuerfesten Werkstoffen und Hochleistungskeramik; Definitionen; Werkstoffe (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> u.a.), Übersicht über Anwendungsgebiete (Beispiele), Anforderungen und Qualitäten, Wertschöpfung und Märkte. Der keramische Herstellungsprozess im Überblick, Vergleich mit Metallherstellung; Vergleich klassischer Keramik und Hochleistungskeramik, Recyclingfähigkeit von Keramik. Einführung in die Sintervorgänge. Hartbearbeitung keramischer Bauteile. Qualitätskontrolle. Mechanische Eigenschaften: Elastizität, Härte, Festigkeit, Bruchwiderstand, thermische Eigenschaften. Elektrische und magnetische Eigenschaften: Isolatoren, Halbleiter, Ionenleiter, Supraleiter; Ursachen der Leitfähigkeiten, Kristallstrukturen, Dotierungsmittel, Herstellungsverfahren. Fallbeispiele: Keramischer Hochspannungsisolator; Lambda-Sonde und Brennstoffzelle; PTCs und NTCs; Piezokeramik. Biologisch- medizinische Eigenschaften, Implantate. Keramikanwendungen bei hohen Temperaturen: Anlagen der Energietechnik: Brennkammern, Gasturbine, Keramik im Motorenbau: Chancen und Risiken</p>			<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zur Art, zur Herstellung und Eigenschaften traditioneller und technischer Keramiken; Kompetenzen zur Auswahl von Werkstoffen und zum Bauteilverhalten.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur: 90 Minuten, Gewichtung: 100% Prüfung wird 3 mal im Jahr angeboten		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			

<b>Bachelorarbeit (12 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
6	1				deutsch/ englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaftlichenpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil,</li> <li>• selbstständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer,</li> <li>• schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes</li> </ul>			selbstständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung eines Betreuers		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Das Thema der Bachelorarbeit kann erst angemeldet werden, wenn 125 Credits erreicht sind.			schriftliche Hausarbeit (prozentuale Gewichtung 80%)  mündliche Präsentation (prozentuale Gewichtung 20%)  Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 12 Wochen.		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>			<b>Prüfung</b>		<b>CP</b>
			Bachelorarbeit		12

**Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Elektrische Energietechnik**

<b>Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / GET 1 (7 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
1	1	5	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p><b>Einführung:</b> Physikalische Größen und Einheiten, Aufbau der Materie, elektrische Erscheinungen, Ladung, elektrische Feldstärke, Potenzial</p> <p><b>Netzwerkkonzept, lineare passive Gleichstromschaltungen:</b> Strom, Spannung, Widerstand/Leitwert, Ohmsches Gesetz, Verschaltung von Widerständen, Wheatstonesche Brücke, lineare Zweipole, Kirchhoffsche Regeln, Strom- und Spannungsquellen, Messung von Strom und Spannung, Ladung, Kapazität, Auf- und Entladevorgänge am Kondensator, Energie, Leistung, Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Stern-Dreieck-Transformation, Prinzip der Ersatzquellen und -schaltungen, Ersatzschaltbilder, Superposition, Knotenpotenzialverfahren, Maschenstromverfahren, allgemeine Analyseverfahren, Netzwerkeigenschaften und deren Beschreibung</p> <p><b>Bauelemente und Schaltungen:</b> Widerstand, Kondensator, Diode, Bipolartransistor, MOS-Transistor, Operationsverstärker und Operationsverstärkergrundschaltungen</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundbegriffe und –techniken sicher beherrschen,</li> <li>• die Fähigkeit zur Analyse linearer Netze bei Gleichstromanregung entwickeln und anhand konkreter Probleme einüben,</li> <li>• Basiswissen zu elektronischen Bauelementen wie Kondensator, Diode, Bipolartransistor, MOSFET und Operationsverstärker erwerben,</li> <li>• die Anwendung von Ersatzschaltbildern zur Analyse einfacher elektronischer Schaltungen erlernen und einüben,</li> <li>• Basiswissen und -fertigkeiten für das gesamte weitere Studium erwerben.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		3	Klausur	7	
Übung		2			
Zusatzangebot: Kleingruppenübung					

Grundgebiete der Elektrotechnik 2 / GET 2 (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2	1	6	jährlich	SS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><b>Darstellung von Wechselgrößen:</b> Wechselstromkenngrößen, reelle Wechselstromrechnung, Zeigerdarstellung, Ortskurven, komplexe Wechselstromrechnung, Leistungsbegriffe bei Wechselgrößen;</p> <p><b>Konzentrierte Elemente:</b> Grundlagen und Bauformen der konzentrierten Elemente R, C, L, allgemeine Systemgleichungen, Schaltvorgänge an den konzentrierten Elementen, stationäre harmonische Betrachtung, stationäre und transiente Vorgänge an RC- und RL-Gliedern, Schwingkreise, Bodediagramm, Leitungsgleichungen stationäre Analyse, Transformator;</p> <p><b>Mehrphasensysteme:</b> Elektromechanische und leistungselektronische Erzeugung von Mehrphasensystemen, Analyse symmetrischer Drehstromnetzwerke, unsymmetrische Belastung,</p> <p><b>Nichtlineare Bauteile und Schaltungen:</b> der reale Transformator, Hysterese- und Wirbelstromverluste, nichtlineare Eigenschaften magnetischen Materials, Gleichrichterschaltungen, Linearregler, Schaltnetzwerke, Batterien; Grundlage Gleichstrommotor (bis einfaches Ersatzschaltbild), Drehstrommaschinen</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein grundlegendes Verständnis für die Vorgänge in elektrischen Schaltungen bei nicht-stationärer Anregung entwickeln,</li> <li>• die mathematischen Werkzeuge zur Berechnung von elektrischen Schaltungen beherrschen und problemspezifisch die adäquaten Methoden auswählen können,</li> <li>• strukturiertes Vorgehen bei der Lösung komplexer Probleme erlernen,</li> <li>• mathematische Modelle zur Abbildung realer Probleme mit deren inhärenten Vereinfachungen kennen und anwenden können,</li> <li>• die errechneten Ergebnisse eigenständig auf ihre Plausibilität prüfen,</li> <li>• in Vorlesungen, Groß- und Kleingruppenübungen die verschiedenen Lehrformen mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen kennen lernen,</li> <li>• durch Probeklausuren und Feedbackaufgaben den eigenen Wissenstand</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
keine Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)			Klausur (90 Minuten); Gewichtung 100% Anrechnung einer Übungsklausur im Umfang von max. 20%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		4	Klausur	8	
Übung		2	Übungsklausur (Zusatzangebot)		
Zusatzangebot: Kleingruppenübung					

Grundgebiete der Informatik / GIN (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	3	jährlich	WS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Gegenstand der Vorlesung ist eine Einführung in Programmier-techniken, Datenstrukturen und Algorithmen anhand von C.</p> <p><b>Grundlegende Programmelemente:</b> Skalare und zusammengesetzte Datentypen, Anweisungen, Kontrollfluss, Funktionen, C-Programmstruktur und Programmierumgebung;</p> <p><b>Programmanalyse:</b> Wachstumsordnungen, Komplexitätsklassen, best/worst case Analyse;</p> <p><b>Lineare Datenstrukturen:</b> Listen, Stacks, Queues, Iteration und Rekursion;</p> <p><b>Nichtlineare Datenstrukturen und Suchverfahren:</b> Bäume, Graphen, Suchbäume;</p> <p><b>Algorithmenentwurf:</b> Sortierverfahren, Heuristiken, Greedy-Algorithmen, grundlegende Optimierungsverfahren</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Konzepte von Programmiersprachen kennenlernen</li> <li>• die Programmierung anhand konkreter Programmiersprachen erlernen</li> <li>• ein Verständnis wichtiger elementarer Datenstrukturen erwerben</li> <li>• in die Lage versetzt werden, durch Kenntnis der wichtigsten Algorithmen-Entwurfsmethoden und -Analysetechniken, methodische Lösungen für einfache Problemstellungen der Programmierung zu erarbeiten.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
Keine Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	4	
Übung		1			
Zusatzangebot: Kleingruppenübung					

Grundgebiete der Elektrotechnik 3 / GET 3 (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	6	jährlich	WS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Die elektrische Ladung; <b>Das elektrostatische Feld:</b> Coulomb-Kraft, Feldkonzept, elektrische Feldstärke, elektrische Materialeffekte in Isolatoren, elektrische Flußdichte, elektrischer Fluß, das Gaußsche Gesetz der Elektrostatik, Arbeit im elektrostatischen Feld, das Grundgesetz der Elektrostatik, elektrische Spannung, elektrostatisches Potential, Poisson-Gleichung, Laplace-Gleichung, Beispiele zur Berechnung elektrostatischer Felder, Kapazität, Verschiebungsstrom, kapazitive Energiespeicherung, elektrische Energiedichte, elektrostatische Kräfte;</p> <p><b>Das stationäre elektrische Strömungsfeld:</b> elektrische Materialeffekte in Leitern, Driftstrom, elektrische Stromstärke, elektrische Stromdichte, das Ohmsche Gesetz, elektrischer Widerstand, Leitwert, Ladungserhaltung, Energieumsatz im elektrostatischen Strömungsfeld, Leistungsbilanz im elektrostatischen Strömungsfeld;</p> <p><b>Das magnetostatische Feld:</b> Lorentzkraft, magnetisches Feld, magnetische Feldstärke, Arbeit im magnetostatischen Feld, Durchflutungsgesetze, magnetische Materialeffekte, magnetische Flußdichte, magnetischer Fluß, magnetisches Vektorpotential, das Biot-Savart-Gesetz, magnetische Spannung, magnetischer Widerstand, magnetischer Kreis, Induktionseffekte, das Induktionsgesetz, Lenzsche Regel, Induktivität, Induktionskoeffizienten, induktive Energiespeicherung, magnetische Energiedichte, Kräfte im magnetischen Feld, Anwendungen in elektromechanischen Wandlern;</p> <p><b>Die Maxwell'schen Gleichungen:</b> Zusammenstellung der Maxwell'schen Gleichungen, einfache Anwendungsbeispiele: Felder an Grenzflächen, Dipole, Ausblick: stationäre, quasistationäre, nichtstationäre Felder.</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgehend vom Coulomb-Kraft-Gesetz als Erfahrungstatsache die ingenieurmäßige Motivation und DIN-gerechte Definition der drei grundlegenden Feldtypen sowie der zugehörigen Feldgrößen und Begrifflichkeiten kennen lernen,</li> <li>• die Herleitung der elementaren Gesetzmäßigkeiten physikalisch anschaulich verstehen und mathematisch formal nachvollziehen können,</li> <li>• die Problemlösungstechniken zur Anwendung dieser Gesetzmäßigkeiten kennen lernen, nachvollziehen und einüben,</li> <li>• die Feldkonfigurationen für einfache statische und quasistatische Problemstellungen anschaulich qualitativ herleiten und formal quantitativ berechnen sowie</li> <li>• die durch den Satz der Maxwell'schen Gleichungen beschriebenen Wechselwirkungen begreifen und an einfachen Beispielen nachvollziehen können.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Teilnahme an Modul GET1+2                      Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)</p>			<p>Klausur (90 Minuten); Gewichtung 100%                      Anrechnung einer Übungsklausur im Umfang von max. 20%</p>		

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		4	Klausur	8	
Übung		2	Übungsklausur (Zusatzangebot)		
Zusatzangebot: Kleingruppenübung					

<b>Praktikum Informatik 1 (4 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Definition einer semesterübergreifenden Programmieraufgabe und deren systematische Erarbeitung in Einzelmodulen, Diskussion alternativer und generischer Lösungen z.B. zur Lösung eines mathematischen Anwendungsproblems (Lineare Algebra, Vektoren, Matrizen, Sortierverfahren, Operationen auf Bitebene) oder einer Steuerungsaufgabe.                  Eclipse-Umgebung – Einrichtung und Benutzung; vom logischen Verarbeitungsmodell zum ausführbaren Programmmodul (Datenstrukturen und Operationen, Ablaufstrukturen, Ablaufkontrolle eines Programmmoduls);                  Testen und Debuggen, Profiling, Codeoptimierung; von der Verhaltensspezifikation zum ausführbaren Programm (komplexe und dynamische Datenstrukturen, Wiederholungen, Zeiger, Referenzen);                  Programmmodule und Programme wiederverwendbar machen (abstrakte Datentypen, Klassen, Namensraum, Initialisierung und Auflösung, Schnittstellen, Spezifikation, Implementierung, Bibliotheken, Regeln);                  Systemprogrammierung, Systemschnittstellen, Adapter (Socket Programmierung).</p>			<p>Das Praktikum betrifft die „Programmierung im Kleinen“. Es vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, den Weg von der Beschreibung und Spezifikation einer Funktion geringer Komplexität bis zur Ausführung eines Programms nebst Bewertung der Lösung vollständig inhaltlich auszufüllen und Dritten gegenüber begründen zu können. Arbeitsteilige Bearbeitung der Fragestellungen in befristeter Zeit in kleinen Arbeitsgruppen (maximal 5 Teilnehmer), schriftliche Darstellung und Präsentation der Ergebnisse. Erlernen von Teamarbeit, Projektkompetenz und praxisnahe Lösen von Problemstellungen aus der Ingenieurspraxis.</p> <p>Am Ende des Praktikums sollen die Teilnehmer erklären können, welche Schritte unter Bezugnahme auf ein Vorgehensmodell erforderlich sind, um von einer Funktionsspezifikation zu einem Programm zu gelangen.                  die Bestandteile einer Entwicklungsumgebung und deren Bedeutung für eine Programmentwicklung erklären und bedienen können.                  eine Anforderungsspezifikation zur Realisierung einer Funktion oder von Verhalten erstellen können. Programme dokumentieren und dabei die Rolle eines Metamodells erklären können.                  häufig verwendete Grundelemente der Programmiersprache C/C++ ohne Verwendung weiterer Unterlagen benutzen können.                  Sprachelemente zur Schleifenbildung zur Reduktion der Ausführungskomplexität optimal einsetzen können.                  erklären können, was Programmverifikation, Programmvalidierung und Programmevaluierung bedeutet und welche Handlungen damit in der Programmentwicklung verbunden sind.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Teilnahmenachweis basiert auf a) Anwesenheit und Mitarbeit im Team während der gesamten Projektdurchführung; Gewichtung 33% b) Abgabe einer vollständigen Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse; Gewichtung 33% c) Beteiligung an der Abschlusspräsentation; Gewichtung 33%		

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Praktikum		3	Teilnahmenachweis	4	

Praktikum Informatik 2 (3 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	3	jährlich	WS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Prinzipien der objektorientierten Programmierung anhand der Programmiersprache C++, Vermittlung der Sprachelemente von C++, Anwendung der Begriffswelt und Programmwurf im Sinne der objektorientierten Programmierung: Vererbung, Überladen von Operatoren, Ausnahmebehandlung, Definition von Vorlagen (Templates), Verwendung der Standard Template Library (STL), Ein-/Ausgabe, Erweiterung einer bestehenden Klassenhierarchie			Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• tiefergehende Kenntnisse in der objektorientierten Programmierung erlernen und mit den Begriffen umgehen können,</li> <li>• selbstständig die Problemstellung erfassen und Lösungsansätze erarbeiten,</li> <li>• den Einsatz eines objektorientierten Programmwurfs an einem großen (semesterübergreifenden), praxisbezogenen Problem erlernen,</li> <li>• selbstständig erkennen, welches objektorientierte Entwurfsmuster (engl. design pattern) für die Lösung der Aufgabe am Geeignetesten ist.</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
Teilnahme an Modul GIN Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)			Teilnahmenachweis basiert auf <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Vorbereitung so, dass Verständnis der Versuche gewährleistet ist; Gewichtung 33%</li> <li>b) Anwesenheit bei allen Versuchen; Gewichtung 33%</li> <li>c) Abgabe einer vollständigen Dokumentation mit Interpretation der Ergebnisse; Gewichtung 33%</li> </ol>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Praktikum		3	Teilnahmenachweis	3	

Grundgebiete der Elektrotechnik 4 / GET 4 (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	6	jährlich	SS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Analyse instationärer Vorgänge, Stationäre Anregung mit Wechselspannungsquellen, Geschaltete Gleichspannungsquellen, Anregung mit geschalteten Wechselspannungsquellen;</p> <p><b>Signale und Systeme:</b> Elementarsignale, Begriff des Systems, Lineare zeitinvariante Systeme, Das Faltungsintegral, Beispiel zur Berechnung des Faltungsintegrals, Faltungsalgebra, Dirac-Impuls, Integration und Differentiation von Signalen, Kausale und stabile Systeme, Energie und Leistung von Signalen;</p> <p><b>Fourieranalyse:</b> Eigenfunktionen von LTI-Systemen, Fourierreihen, Das Fourier-Integral, Theoreme zur Fourier-Transformation, Beispiele zur Anwendung der Theoreme, Tabellen zur Fourier-Transformation;</p> <p><b>Zeit- und Frequenzverhalten von Signalen und Systemen:</b> Das verzerrungsfreie System, Parameter zur Charakterisierung von Übertragungseigenschaften, Tiefpasssysteme, Hochpass- und Bandpasssysteme;</p> <p><b>Laplace-Transformation:</b> Konvergenzbetrachtungen zur Fourier- und Laplace-Transformation, Beispiele zur Laplace-Transformation, Pole und Nullstellen in der komplexen Laplace-Ebene, Inverse Laplace-Transformation, Lösung von Differentialgleichungen mittels der Laplace-Transformation, Stabilitätsanalyse von Systemen, Systemanalyse und -synthese mittels der Laplace-Transformation, Tabellen zur Laplace-Transformation;</p> <p><b>Zeitdiskrete Signale und Systeme:</b> Abtastung im Zeitbereich, Zeitdiskrete Signale und Systeme, Diskrete Faltung, Zeitdiskrete Elementarsignale, Lineare verschiebungsinvariante Systeme, Beispiel zur diskreten Faltung, Fourier-Transformation zeitdiskreter Signale, Die diskrete Fourier-Transformation, z-Transformation, Zeitdiskrete Tief-, Band- und Hochpasssysteme, Tabellen zur Fourier- und z-Transformation diskreter Signale;</p> <p><b>Leitungstheorie:</b> Wellengleichung in der stationären und allgemeinen Form;</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein erstes grundlegendes Verständnis der abstrahierten Beschreibung des Verhaltens elektrischer Systeme mittels der Methoden der Systemtheorie erlangen</li> <li>• die Beschreibung von Signalen und Systemen im Zeit- und Frequenzbereich sowie deren Zusammenhang erfassen</li> <li>• die Zusammenhänge zwischen zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Vorgängen mittels des Abtastvorganges begreifen</li> <li>• die Hilfsmittel der Laplace- und z-Transformation zur Analyse und Synthese von Systemen erlernen</li> <li>• ein erstes Verständnis der statistischen Signalanalyse erhalten.</li> </ul>		

<p><b>Korrelationsanalyse</b> : Energie- und Leistungssignale – Orthogonalität, Kreuzkorrelation, Autokorrelation, Faltung und Energiedichtespektrum – Korrelationsanalyse zeitdiskreter Signale;</p> <p><b>Statistische Signalbeschreibung</b>: Zufallssignale – Stationarität und Ergodizität – Mittelwerte, Korrelationsfunktionen, Momente und Leistungsdichtespektren stationärer Prozesse – Zufallssignale in LTI-Systemen, Weißes Rauschen – Verteilungs- und Verteilungsdichtefunktionen – Gauß-Verteilungen – zeitdiskrete Zufallssignale – Quantisierung und Quantisierungsrauschen – Quantisierungskennlinien, wertdiskrete Verteilungsdichtefunktionen</p>					
<b>Voraussetzungen</b>		<b>Benotung</b>			
Teilnahme an Modul GET1+2 Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)		Klausur (90 Minuten); Gewichtung 100% Anrechnung einer Übungsklausur im Umfang von max. 20%			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		4	Klausur	8	
Übung		2	Übungsklausur (Zusatzangebot)		
Zusatzangebot: Kleingruppenübung					

Systemtheorie / SYST (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Zeitkontinuierliche Systeme                      Grundbegriffe: Ziele und Aufgaben der Vorlesung. Modellbildung: mathematische Beschreibung des dynamischen Verhaltens von Systemen (Übertragungsglied, Strukturbild, Übertragungsfunktion, Linearisierung). Eigenschaften rückgekoppelter Systeme: Grundlegende Begriffe, Einfluss von Parameteränderungen in der Regelstrecke, stationäres und transientes Verhalten, Auswirkungen von Störgrößen. Kenngrößen und Gütekriterien von Regelkreisen: Kenngrößen zur Beschreibung des Regelverhaltens, Gütekriterien und optimales Verhalten. Beschreibung von Systemen im Frequenzbereich: Frequenzgang und Übertragungsfunktion, Bode-Diagramm. Stabilität von linearen Regelsystemen: absolute und relative Stabilität, Stabilitätsuntersuchungen im Frequenzbereich. Entwurf von Regelkreisen nach dem Frequenzkennlinienverfahren: PI-, PD- und PID-Regler. Kaskadenregelung und Störgrößenaufschaltung. Mehrgrößen-Regelung. Ein- und Ausgangsbeschreibung zeitdiskreter Systeme                      Lineare zeitdiskrete Systeme: Struktur von Abtastregelungen, Abtastung, Quantisierung, D/A-Umsetzer, zeitdiskretes Modell der Abtastregelung, lineare zeitinvariante Systeme, Differenzgleichungen, z-Transformation. Beschreibung von zeitdiskreten Signalen im Frequenzbereich: Frequenzgang, Übertragungsfunktion, digitale Berechnung von Spektren zeitkontinuierlicher Funktionen, diskrete Fourier-Transformation. Bandbegrenzte Signale und Systeme: Interpolation, Approximation, Digitale Simulation</p>			<p>Die Studierenden sollen:                      ein Verständnis für das Konzept von Signal und System entwickeln, das es ihnen erlaubt, Signale und Systeme in realen technischen Problemstellungen zu identifizieren und soweit zu abstrahieren, dass eine mathematische Beschreibung mit Hilfe der in dieser Vorlesung vorgestellten Darstellungsweisen möglich ist.                      In Systemtheorie 1 wird der Fokus auf analoge, d.h. wert- und zeitkontinuierliche Signale und Systeme gelegt. Das wesentliche Teilgebiet der Systemtheorie ist hier die Regelungstechnik, die die Beeinflussung von Systemen durch Vergleich von deren Soll- und Istwert behandelt. Die Studierenden sollen ein Verständnis für den Begriff der Regelung entwickeln und in der Lage sein, Regelungen für vorgegebene Anforderungen zu entwerfen.                      Ferner wird die Darstellung von analogen bandbegrenzten Signalen in abgetasteter Form untersucht, die den Studierenden die Grundfähigkeit vermitteln soll, analoge Signale und Systeme durch digitale Simulation zu modellieren und digitale Regler zu entwerfen, so dass vorgegebene Anforderungen an das Systemverhalten erfüllt werden.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
Teilnahme an Modulen GET2+3 und GIN			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		1			

<b>Elektrizitätsversorgungssysteme / EVI (5 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Stationäre Analyse symmetrischer Systeme – Transformator inkl. Sternpunktbehandlung – Leitungen – Generatoren und Verbraucher – Lastflussberechnung – Kurzschlussberechnung (symmetrisch) - Ersatznetzberechnung			Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die notwendigen Grundlagen und den Aufbau der Elektrizitätsversorgung kennen und verstehen.</li> <li>• die Schwerpunkte in den drei Kategorien Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie kennen.</li> <li>• ein Verständnis für die Übertragung von technischen Systemen auf mathematische Ersatzmodelle entwickeln.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Teilnahme an Modulen GET 3+4			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		1			

<b>Wahlpflichtmodul: Planung und Betrieb von Elektrizitätsversorgungssystemen /EV II (5 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch/ englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Diese Basisvorlesung aus dem Bereich der Energieversorgungssysteme behandelt theoretische Grundlagen und Einsatzweise heute bereits praxisüblicher sowie auch neuerer Analyse- und Optimierungsverfahren der Energieversorgung in den folgenden Schwerpunkten:</p> <p>Quasistationäre Netzzustandsberechnung, Strom- und Gasnetzplanung, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Gasflussberechnung, State Estimation, Leistungsregelung und -steuerung, Spannungs-/Blindleistungsoptimierung</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein grundlegendes Verständnis der Werkzeuge in der Energieversorgung bekommen,</li> <li>• lernen, Optimierungsverfahren zur Lösung von Problemen zu nutzen,</li> <li>• die Planungsaufgaben und Lösungsansätze in der Energieversorgung kennen lernen.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Teilnahme an Modul GET1			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		1			

Wahlpflichtmodul: Power Electronics (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5	1	3	jährlich	WS	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><b>Bauelemente:</b> Einführung, Überblick, ideales und reales Verhalten von Halbleiter-Bauelementen.</p> <p><b>Netzgeführte Stromrichter:</b> idealisierte, konventionelle und weitgehend genaue Theorie der Zweipuls- und Sechspuls-Brückenschaltung; Zwölfpuls-Stromrichter; Umkehrstromrichter; Direktumrichter. Anwendungsbeispiele: HGÜ, Synchronmaschinenantriebe hoher Leistung. <b>Netzurückwirkungen:</b> Leistungsdefinitionen; Rückwirkung der Zweipuls- und Sechspuls- Brückenschaltung; charakteristische Frequenzen. Standards: IEEE 519, IEC.</p> <p><b>Selbstgeführte Stromrichter:</b> Prinzip der Selbstführung. Spannungs- und stromeinprägende Umrichter. Elementare DC–DCWandler: Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, Zwei- und Vier-Quadranten-Steller, Hoch-Tiefsetzsteller, Sperrwandler. Wechselrichterschaltungen. Einphasige und 102 dreiphasige spannungseinprägende Wechselrichter mit Pulsweitenmodulation (PWM). PWM-Steuerverfahren, Raumzeigermodulation, Spannungs- und Stromregelung. Grundlegende stromeinprägende Wechselrichterschaltungen.</p> <p><b>Lastgeführte Stromrichter:</b> mit Serien- und Parallelschwingkreis.</p> <p><b>Weichschaltende Stromrichter:</b> Vergleich von Bauelementeeigenschaften und Verlusten bei hartem, entlastetem und weichem Schalten. Quasiresonanzstromrichter und Resonanzstromrichter, Prinzip des resonanten Pols. Analyse des Auxiliary Resonant Pole (ARCP) Stromrichters.</p>			<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein grundlegendes Verständnis für die Umformung elektrischer Energie durch Halbleiterschalter entwickeln,</li> <li>• grundlegende Umrichtertopologien kennen und deren Funktionsweise verstehen lernen,</li> <li>• die Grundgleichung zur Beschreibung leistungselektronischer Umrichter verstehen und diese selbstständig anwenden können,</li> <li>• Die Problematik der Netzurückwirkungen von verschiedenen Umrichtertopologien in Form von Oberwellen mathematisch bestimmen und physikalisch interpretieren können</li> <li>• Modifizierte Umrichtertopologien selbstständig verstehen und mathematisch beschreiben können</li> <li>• Ein Verständnis für fundamentale Steuerverfahren zur Erzeugung von AC und DC Systemen mittels geeigneter Umrichtertopologien entwickeln</li> <li>• Weiterführende Kenntnisse in technischem Englisch, sowie den Umgang mit Fachaufsätzen in englischer Sprache erlernen</li> </ul>		
Voraussetzungen			Benotung		
Teilnahme an den Modulen BET 1;englische Sprachkenntnisse			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		1			

<b>Wahlpflichtmodul: Komponenten und Anlagen der Elektrizitätswirtschaft (5 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch/ englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftwerke (konventionell und regenerativ)</li> <li>• Energiewandler (Generatoren, Motoren, Transformatoren)</li> <li>• Elektrisches Feld</li> <li>• Uebertragungseinrichtungen (Leitungen, Schaltanlagen)</li> <li>• Bauteile von Schaltanlagen: Leistungsschalter, Trennschalter, Erdschalter, Überspannungsableiter, Messwandler</li> <li>• Bauteile zur Prüfung von Bauteilen: Hochspannungstransformatoren (einzeln und kaskadiert), Marx-Generatoren</li> </ul> <p>Die Komponenten und Anlagen der Elektrischen Energieversorgung werden grundlegend betrachtet und ihre Funktion und Interaktion bewertet. Es wird die gesamte Prozesskette von Erzeugung, Übertragung und Verteilung bis hin zum Verbraucher betrachtet. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Komponenten und Bauteilen, die dazu notwendig sind, sowie den Berechnungen, die zur richtigen Dimensionierung der jeweiligen Bauteile vonnöten sind.</p>			<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein grundlegendes Verständnis zum Aufbau und der Wirkungsweise von Anlagen und Systemen der elektrischen Energieversorgung entwickeln</li> <li>• Lösungsprozesse für die zukünftige Energieversorgung definieren und bewerten</li> <li>• Komponenten kennen und grundlegende Berechnungen zur Dimensionierung durchführen können.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Teilnahme an Modul GET1			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		1			

<b>Wahlpflichtmodul: Hoch- und Mittelspannungsschaltgeräte und -anlagen (5 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
5	1	3	jährlich	WS	deutsch/ englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Im Seminar wird die Schaltgeräte- und Anlagentechnik ausgehend von den physikalischen Grundlagen bis zu wirtschaftlichen Aspekten umfassend behandelt. Hierzu gehören u.a. Schaltgeräte, Schaltanlagen oder Schutzeinrichtungen sowie deren Bauweise und Anschluss im Netz. Betriebserfahrungen mit modernen Anlagentechnik aus Sicht der Energieversorgungsunternehmen und Informationen über gültige Vorschriften und Normen gehören ebenso zum Inhalt.</p> <p>Betrachtete Betriebsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SF6-Hochleistungsschalter</li> <li>- Vakuumschalter</li> <li>- Hochspannungssicherungen</li> <li>- Kabel- und Freileitungen</li> <li>- Leistungstransformatoren</li> <li>- Hochspannungsgleichstromübertragung</li> <li>- Hoch- / Mittelspannungsschaltanlagen</li> </ul>			<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen grundlegenden Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise von Komponenten und Anlagen der Energieübertragung und –verteilung erhalten.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Teilnahme an Modul GET1			Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
Vorlesung		2	Klausur	5	
Übung		1			

<b>Bachelorarbeit (12 CP)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
6	1				deutsch/ englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
institutsspezifisch			Die Studierenden sollen: eine schriftliche Arbeit, welche in der Regel die Ergebnisse einer theoretischen oder experimentellen Untersuchung, oder einer praktischen Entwicklungsaufgabe darlegt, anfertigen. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Bereich der Elektrotechnik, Informationstechnik innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Vor Beginn des Moduls 125 erworbene Credits, weiteres ist in der Prüfungsordnung geregelt			Die schriftliche Ausarbeitung zur Bachelorarbeit ist ab Ausgabe des Themas innerhalb von 6 Monaten abzugeben, im Anschluss ist zeitnah in einem maximal 30-minütigen Abschlussvortrag über die Arbeit zu berichten. Die Note wird auf Grund der schriftlichen Ausarbeitung sowie der praktischen Erfüllung der gestellten Aufgabe festgelegt.  12 Wochen Vollzeit, in der Regel semesterbegleitend in Teilzeit mit äquivalentem Arbeitsaufwand zu absolvieren.		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
			Bachelorarbeit	12	

**Praktikumsbeschreibung Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtungen Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik**

Praktikum (12 CP Fachrichtung Elektrische Energietechnik; 14 CP Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	12 Wochen FR EET 16 Wochen FR WPT			SS	deutsch/ englisch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><b>Technischer Teil der berufspraktischen Tätigkeit</b></p> <p><b>Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik</b></p> <p>Im technischen Teil der berufspraktischen Tätigkeit in der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik sind jeweils mindestens 4 Wochen im technischen Grundpraktikum und im vertiefenden technischen Fachpraktikum zu erbringen.</p> <p>Im technischen Grundpraktikum soll der oder dem Studierenden ein Zugang zu den Rohstoffen und Werkstoffen vermittelt werden. Durch eine Tätigkeit in Lehrwerkstätten oder anderen Ausbildungseinrichtungen sollen sich die Studierenden die Grundbegriffe der Materialbearbeitung und Materialverarbeitung aneignen.</p> <p>Es wird empfohlen, das technische Grundpraktikum im Vorpraktikum vor Aufnahme des Studiums abzuleisten.</p> <p>Im vertiefenden technischen Fachpraktikum sollten die Studierenden in Produktionsabteilungen arbeiten und möglichst viele Produktionsstufen wie z. B. Werkstoffherzeugung, Formgebung, Wärmebehandlung, Werkstoffveredlung oder Werkstoffverarbeitung kennen lernen. Ergänzend sind nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss auch Tätigkeiten in Betriebsabteilungen wie Produktions- und Projektplanung, Energiewirtschaft, Instandhaltung, Forschung, Entwicklung und Qualitätskontrolle möglich. Die Studierenden sollten Einblicke in den Betriebsablauf und - erbund, das funktionale Zusammenspiel der Betriebsabteilungen sowie die Probleme der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes, der Wirtschaftlichkeit und Kostenerfassung, des Arbeitsrechts und der Betriebsverfassung nach den jeweiligen Möglichkeiten erhalten. Das vertiefende technische Fachpraktikum umfasst höchstens 6 Wochen.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbezogen:</li> <li>• Die Studierenden lernen die praktischen Grundlagen des Wirtschaftsingenieurberufs kennen.</li> <li>• Sie erweitern ihr Verständnis der technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Vorlesungen und Übungen durch die praktische Anschauung</li> <li>• Die Studierenden lernen die Erzeugung der Werkstoffe, deren Formgebung und Bearbeitung sowie die Erzeugnisse in ihrem Aufbau und in ihrer Wirkungsweise praktisch kennen. Sie sind darüber hinaus vertraut mit der Prüfung der fertigen Werkstücke, mit dem Zusammenbau von Maschinen und Apparaten und deren Einbau an Ort und Stelle.</li> <li>• Weiterhin haben Sie einen Überblick über die der Fertigung vorgeschalteten Bereiche Konstruktion und Arbeitsvorbereitung vermittelt werden.</li> <li>• Neben dem ingenieurwissenschaftlichen Praktikum lernt der Studierende im betriebswirtschaftlichen Teil des Praktikums die Bereiche Rechnungs- und Finanzwesen, Einkauf und die Beschaffung, Produktionsplanung und -steuerung, Materialwirtschaft und Logistik, Personalwirtschaft, Planung und Organisation sowie das Controlling und die Revision kennen.</li> <li>• Neben der Erlangung der erforderlichen technischen Kenntnisse haben sie auch einen Einblick in die Arbeitsweise unter industriellen Gesichtspunkten (termin- und kostenbestimmt) gewonnen</li> <li>• Besonderes Interesse sollen die Praktikantinnen und Praktikanten den sozialen Strukturen im Betrieb entgegenbringen.</li> <li>• Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</li> <li>• Neben den organisatorischen Zusammenhängen, der Maschinenteknik und dem Verhältnis</li> </ul>		

<p><b>Fachrichtung Elektrische Energietechnik</b></p> <p>Im technischen Teil der berufspraktischen Tätigkeit in der Fachrichtung Elektrische Energietechnik sind ingenieurnahe Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrischen Energietechnik aus den Arbeitsgebieten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigung Montage, Betrieb, Wartung, Prüfung und Inbetriebnahme</li> </ul> <p>und/oder aus den Arbeitsgebieten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung, Entwicklung, Planung, Berechnung, Projektierung und Konstruktion</li> </ul> <p>zu absolvieren.</p>		<p>zwischen Maschinen- und Handarbeit erwerben die Praktikantinnen und Praktikanten auch Verständnis für die menschliche Seite des Betriebsgeschehens mit ihrem Einfluss auf den Fertigungsablauf.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie sollen hierbei das Verhältnis zwischen unteren und mittleren Führungskräften zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am Arbeitsplatz kennen lernen und sich in deren soziale Probleme einfühlen.</li> <li>• Sie sind in der Lage, einen Bericht über die Praktikantentätigkeit anzufertigen</li> </ul> <p>Sie können ihre Tätigkeiten in einer Präsentation darstellen.</p>	
<p><b>Wirtschaftlicher Teil der berufspraktischen Tätigkeit</b></p> <p>Im wirtschaftlichen Teil der berufspraktischen Tätigkeit müssen mindestens zwei unterschiedliche Bereiche jeweils mindestens zwei Wochen durchlaufen werden. Typische wirtschaftliche Bereiche sind insbesondere das Rechnungs- und Finanzwesen (einschließlich Steuern), der Vertriebsbereich (einschließlich Marketing), der Einkauf und die Beschaffung, die Produktionsplanung und -steuerung, die Materialwirtschaft und Logistik, die Personalwirtschaft, die Planung und Organisation sowie das Controlling und die Revision.</p>			
<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>keine</p>		<p><b>Benotung</b></p> <p>1 schriftlicher Bericht, 1 Präsentation, Gewichtung: 100%</p>	
<p><b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b></p>			
<p><b>Veranstaltung</b></p>	<p><b>SWS</b></p>	<p><b>Prüfung</b></p>	<p><b>CP</b></p>

# Anlage 2: Studienverlaufsplan

## 1. Fachrichtung Bauingenieurwesen

Die Semester 1 und 2 sind für alle Studierenden identisch.

Zu Beginn des 3. Semesters erfolgt die Wahl einer der vier angebotenen Studienrichtungen des Bauwesens.

Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester									
		V	Ü	SW	CP	V	Ü	SW	CP	V	Ü	SW	CP	V	Ü	SW	CP	V	Ü	SW	CP	V	Ü	SW	CP						
Ingenieur-wissenschaftliche Grundlagen	Mechanik I			7	8																										
	Mechanik II							7	8																						
	Baustoffkunde			3	4																										
	Grundlagen der Tragwerke							2	3																						
	Planungsmethodik											2	2																		
	Baukonstruktionslehre							3	3			4	4																		
	Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus																			4	4										
	Wirtschaftslehre des Baubetriebs															2	2									(2)	(2)			Studierende der Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau sowie Baubetrieb und Geotechnik wählen die Veranstaltung im 6. Fachsemester	
	Baustoffkunde Praktikum							1	1																						
	Mathematisch-Naturwissen-schaftliche Grundlagen	Mathematik I			6	8																									
Mathematik II								6	8																						
Angewandte Statistik				3	3																										
Baoinformatik												3	3																	(2)	(2)
Wirtschafts-wissenschaftliche Grundlagen	Vermessungskunde															5	5														
	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre			3	4																										
	Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften															4	5									(4)	(5)			Studierende der Studienrichtung Verkehrswesen und Wasserwesen wählen die Veranstaltung im 6. Fachsemester	
	Entscheidungslehre											4	5							(4)	(5)									Studierende der Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau wählen die Veranstaltung im 5. Fachsemester	
	Organisation und Personal											(4)	(5)							4	5									Studierende der Studienrichtung Wasserwesen wählen die Veranstaltung im 3. Fachsemester	
	Absatz und Beschaffung							4	5																						
	Produktion und Logistik											4	5																		
	Investition und Finanzierung																							4	5						
	Mikroökonomie I			4	5											4	5														
	Makroökonomie I																														
Wirtschafts-wissenschaftliche Grundlagen	Internes Rechnungswesen und Buchführung											5	6							(5)	(6)									Studierende der Studienrichtung Wasserwesen wählen die Veranstaltung im 5. Fachsemester	
	Grundzüge des Privatrechts															6	5														
	Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung																							4	5						
Zwischensumme:				26	32			23	28			26	30			23	24			16	19					0	0				



## 2. Fachrichtung Elektrische Energietechnik

Studienerlaufsplan	SWS	CP
<b>1. Semester (WS)</b>		
Grundgebiete der Elektrotechnik I	5	7
Höhere Mathematik I	6	8
Grundgebiete der Informatik	3	4
Einführung in die BWL	3	4
Internes ReWe und Buchführung	5	6
	<b>22</b>	<b>29</b>
<b>2. Semester (SS)</b>		
Grundgebiete der Elektrotechnik II	6	8
Höhere Mathematik II	6	8
Physik	4	5
Quantitative Methoden	4	5
Absatz und Beschaffung	4	5
	<b>24</b>	<b>31</b>
<b>3. Semester (WS)</b>		
Grundgebiete der Elektrotechnik III	6	8
Höhere Mathematik III	6	8
Entscheidungslehre	4	5
Produktion und Logistik	4	5
Mikroökonomie I	4	5
	<b>24</b>	<b>31</b>
<b>4. Semester (SS)</b>		
Grundgebiete der Elektrotechnik IV	6	8
Systemtheorie I	3	5
Statistik	4	5
Praktikum Informatik	4	4
Makroökonomie I	4	5
Grundzüge des Privatrechts	6	5
	<b>27</b>	<b>32</b>
<b>5. Semester (WS)</b>		
Elektrizitätsversorgungssysteme	3	5
Wahlpflicht 1	3	5
Wahlpflicht 2	3	5
Praktikum Informatik II	3	3
Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure	4	5
Investition und Finanzierung	4	5
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung	4	5
	<b>24</b>	<b>33</b>

<b>6. Semester (SS)</b>			
Betriebspraktikum		12	
Bachelorarbeit		12	
Bachelorvortrag			
		24	
<b>Gesamt</b>		<b>180</b>	