

## **Prüfungsordnung**

### **für den Bachelorstudiengang**

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

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

**vom 18.10.2010**

**in der Fassung der zweiten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung**

**vom 17.08.2012**

**veröffentlicht als Gesamtfassung**

**Für die vorliegende Prüfungsordnung (PO) gibt es eine aktualisierte PO des Studiengangs, die unter Nummer 2013/062 veröffentlicht wurde**

Aufgrund des § 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 1 des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes, des Kunsthochschulgesetzes und weiterer Vorschriften vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. S. 90), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsübersicht

### I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich und akademischer Grad
- § 2 Ziel des Studiums und Sprachenregelung
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Zugangsprüfung für beruflich Qualifizierte
- § 5 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte
- § 6 Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 7 Prüfungen und Prüfungsfristen
- § 8 Formen der Prüfungen
- § 9 Zusätzliche Module
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten
- § 11 Prüfungsausschuss
- § 12 Prüfende und Beisitzende
- § 13 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester
- § 14 Wiederholung von Prüfungen, der Bachelor-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs
- § 15 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

### II. Bachelor-Prüfung und Bachelor-Arbeit

- § 16 Art und Umfang der Bachelor-Prüfung
- § 17 Bachelor-Arbeit
- § 18 Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit
- § 19 Bestehen der Bachelor-Prüfung

### III. Schlussbestimmungen

- § 20 Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen
- § 21 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung, Aberkennung des akademischen Grades
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 23 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

### Anlagen

1. Modulkatalog
2. Studienverlaufsplan
3. Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit

### Anhang: Glossar

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiums verleihen die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und
  - die Fakultät für Bauingenieurwesen für die Fachrichtung Bauingenieurwesen,
  - die Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik,
  - die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik für die Fachrichtung Elektrische Energietechnik

jeweils gemeinsam den akademischen Grad eines Bachelor of Science RWTH Aachen University (B.Sc. RWTH).

### § 2

#### Ziel des Studiums und Sprachenregelung

- (1) Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Erarbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.
- (2) Ziel der Ausbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist die Vermittlung fachlicher Grundlagen in einer solchen Breite, dass ein Einstieg in eine berufliche Tätigkeit bzw. eine Vertiefung in einem Master-Studiengang vorbereitet ist.
- (3) Das Studium findet in deutscher Sprache statt, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

### § 3<sup>1</sup>

#### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für das Bachelor-Studium ist das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Vorbildung oder vergleichbare Schulabschlüsse im Ausland.

---

<sup>1</sup> § 3 modifiziert im Rahmen der 2. ÄO vom 17.08.2012.

- (2) Weitere Zugangsvoraussetzung ist die Teilnahme an einem Testverfahren, in dem die Eignung für den Studiengang getestet wird. Das Ergebnis des Tests hat auf die Einschreibung keine Auswirkung. Der Test dient lediglich zur persönlichen Orientierung.
- (3) Für den Studiengang in deutscher Sprache ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache von den Studienbewerberinnen und Studienbewerbern nachzuweisen, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben bzw. die Deutsch nicht als Muttersprache erlernt haben. Es werden folgende Nachweise anerkannt:
  - a) TestDaF (Niveaustufe 4 in allen vier Prüfungsbereichen),
  - b) Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Niveaustufe 2 oder 3),
  - c) Deutsches Sprachdiplom der Kultusministerkonferenz – Zweite Stufe (KMK II),
  - d) Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS), Großes Deutsches Sprachdiplom oder Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) des Goethe-Institutes,
  - e) Deutsche Sprachprüfung II des Sprachen- und Dolmetscher Institutes München.
- (4) Für den Zugang zu den Fachrichtungen Bauingenieurwesen und Werkstoff- und Prozesstechnik ist weiterhin der Nachweis der Ableistung der berufspraktischen Tätigkeit erforderlich. Die berufspraktische Tätigkeit umfasst vier Wochen nach näherer Bestimmung der Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit. Diese Richtlinien sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung (Anlage 3).
- (5) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Studierendensekretariat; bei ausländischen Studienbewerberinnen bzw. Studienbewerbern in Absprache mit dem International Office.
- (6) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die schon einen Studiengang an der RWTH oder an anderen Hochschulen studiert haben, müssen vor der Einschreibung bzw. bei der Umschreibung in diesen Studiengang beim hiesigen Prüfungsausschuss die Anrechnung bisher erbrachter positiver und negativer Prüfungsleistungen beantragen, um eingeschrieben oder umgeschrieben werden zu können.

#### **§ 4<sup>2</sup>**

#### **Zugangsprüfung für beruflich Qualifizierte**

- (1) Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik können auch beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife zugelassen werden. Das Zulassungsverfahren und die Durchführung der Zugangsprüfung richtet sich nach der Ordnung für den Zugang von beruflich qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern zum Studium an der RWTH Aachen (Zugangsprüfung – ZuO) in der jeweils gültigen Fassung.
- (2) Die Zugangsprüfung für beruflich Qualifizierte umfasst folgende Fächer:
  1. Mathematik
  2. Physik
  3. Deutsch

---

<sup>2</sup> Abs. 1 und 2 modifiziert, Abs. 3- 8 gestrichen im Rahmen der 2. ÄO vom 17.08.2012.

## § 5 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelor-Arbeit sechs Semester (drei Jahre). Das Studium kann nur in einem Wintersemester erstmals aufgenommen werden. Die Planung des Studienangebots ist entsprechend ausgerichtet.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung eines Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Die Beurteilung der Studienergebnisse durch eine Prüfung oder eine andere Form der Bewertung muss vorgesehen werden. In den einzelnen Fachrichtungen ist eine berufspraktische Tätigkeit nachzuweisen. Die Einzelheiten sind Anlage 3 zu entnehmen. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit
  - für die Fachrichtung Bauingenieurwesen 31-34 Module,
  - für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik 33-37 Module,
  - für die Fachrichtung Elektrische Energietechnik 31 Module.

Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 1).

- (3) Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 10 bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points (CP)) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen (Selbststudium). Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP, der Bachelor-Studiengang umfasst daher insgesamt 180 CP.
- (4) Der Studienumfang beläuft sich zuzüglich der Bachelor-Arbeit
  - für die Fachrichtung Bauingenieurwesen auf 137-139 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS),
  - für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik auf 121 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS),
  - für die Fachrichtung Elektrische Energietechnik auf 121 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS).

Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Diese Zeiten gehen gemäß Absatz 3 in die Zuweisung der entsprechenden CP ein.

- (5) Die RWTH stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, dass insbesondere die für einen Studienabschluss erforderlichen Module und die zugehörigen Prüfungen sowie die Bachelor-Arbeit im vorgesehenen Umfang und innerhalb der vorgesehenen Fristen absolviert werden können.
- (6) Studierende, die nach dem zweiten, vierten oder sechsten Fachsemester nicht mindestens zwei Drittel der zu dem jeweiligen Zeitpunkt gemäß Studienplan vorgesehenen CP erreicht haben, werden zu einem Gespräch durch die Fachstudienberatung eingeladen.

## § 6

### Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen

- (1) Die Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen stehen den für diesen Studiengang eingeschriebenen oder als ZweithörerIn bzw. Zweithörer zugelassenen Studierenden sowie grundsätzlich Studierenden anderer Studiengänge und Gasthörerinnen und Gasthörern der RWTH zur Teilnahme offen. Für jede Lehrveranstaltung ist eine Anmeldung über ein modulares Anmeldeverfahren erforderlich. Anmeldefrist und Anmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem rechtzeitig bekannt gegeben. Eine Orientierungsabmeldung von einer Lehrveranstaltung, die über ein Semester läuft, ist bis zum letzten Freitag im Mai bzw. November möglich (Orientierungsphase). Im Falle einer Orientierungsabmeldung bei semesterfixierten Pflichtveranstaltungen erfolgt eine Wiederanmeldung zur nächsten turnusmäßigen Lehrveranstaltung und es ist keine erneute Abmeldung von der Veranstaltung möglich. Abweichend davon ist bei Blockveranstaltungen eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.
- (2) Machen es der angestrebte Studienerfolg, die für eine Lehrveranstaltung vorgesehene Vermittlungsform, Forschungsbelange oder die verfügbare Kapazität an Lehr- und Betreuungspersonal erforderlich, die Teilnehmerzahl einer Lehrveranstaltung zu begrenzen, so erfolgt dies nach Maßgabe des § 59 Abs. 2 HG. Dabei sind Studierende, die im Rahmen ihres Studiengangs auf den Besuch einer Lehrveranstaltung angewiesen sind, vorrangig zu berücksichtigen (semesterfixierte Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung). Als weitere Kriterien werden in der nachfolgenden Reihenfolge gesetzt: die semestervariable Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung, die Wahlleistung (§ 7 Abs. 1) und die freiwillige Zusatzleistung (gemäß § 9 Abs. 1) und der freie Zugang (Absatz 1).

## § 7

### Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Die Gesamtheit der Bachelor-Prüfung besteht aus den Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen sowie der Bachelor-Arbeit. Die Prüfungen und die Bachelor-Arbeit werden studienbegleitend abgelegt und sollen innerhalb der festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein. Während der Prüfung müssen die Studierenden eingeschrieben sein. Die Module innerhalb des Curriculums gliedern sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie ggfs. Wahlmodule. Pflichtmodule sind verbindlich vorgegeben. Wahlpflichtmodule gestatten eine Auswahl aus einer vorgegebenen Aufstellung alternativer Module durch die Studierenden. Darüber hinaus kann ein definierter Wahlbereich vorgesehen werden, aus dem von den Studierenden frei gewählt werden kann. Dieser Wahlbereich ist nicht mit den in § 9 genannten Zusatzmodulen gleichzusetzen. Zusatzmodule stellen Module dar, die im Studienplan nicht vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich - auf freiwilliger Basis - belegt werden.
- (2) Für den Besuch von Lehrveranstaltungen ist eine modulare Anmeldung erforderlich. Mit der Anmeldung zur Lehrveranstaltung in Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen ist eine automatisierte Folgeanmeldung zu der dazugehörigen Prüfung möglich. Diese Folgeanmeldung erfolgt automatisch zum 1.12. für das Wintersemester bzw. 1.6. für das Sommersemester des jeweiligen Jahres. § 6 Abs. 1 bleibt hiervon unberührt.
- (3) Die Studierenden sollen die Lehrveranstaltungen zu dem im Studienplan vorgesehenen Zeitpunkt besuchen. Die genauen An- und Abmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben. Die Meldung zu einer Prüfung ist zugleich eine bedingte Meldung zu den Wiederholungsprüfungen.

- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum zu den zur Bachelor-Prüfung gehörenden Fächern des jeweiligen Semesters Prüfungen erbracht werden können. In allen Prüfungsfächern sind mindestens zwei Prüfungstermine pro Jahr anzubieten, im Falle von Klausuren sind diese zu Vorlesungsbeginn anzukündigen.
- (5) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen, die Fristen der Elternzeit und die Ausfallzeiten aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten sind zu berücksichtigen.
- (6) Macht die Kandidatin bzw. der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie bzw. er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung oder chronischer Krankheit nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Bei der Festlegung von Pflichtpraktika bzw. verpflichtenden Auslandsaufenthalten sind Ersatzleistungen zu gestatten, wenn diese aufgrund der Beeinträchtigung auch mit Unterstützung durch die Hochschule nicht nachgewiesen werden können.
- (7) Beurlaubte Studierende sind nicht berechtigt, an der RWTH Leistungsnachweise zu erwerben oder Prüfungen abzulegen. Dies gilt nicht für die Wiederholung von nicht bestandenen Prüfungen und für Leistungsnachweise (Erfahrungsberichte) für das Auslands- oder Praxissemester selbst. Außerdem gilt dies nicht, wenn die Beurlaubung aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten erfolgt.

## § 8

### Formen der Prüfungen

- (1) Eine Prüfung ist im Regelfall eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfung. Prüfungen können aber auch in Form eines Referates, einer Hausarbeit, von Hausaufgaben/Übungsprüfungen, einer Projektarbeit, eines Kolloquiums oder eines Praktikums erbracht werden. Im Rahmen eines Moduls kann auch die Vorlage von Teilnahmenachweisen sowie Leistungsnachweisen verlangt werden. Ein Leistungs- oder Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen innerhalb eines Moduls definiert werden. Leistungsnachweise können in den gleichen Formen wie die Prüfungen erworben werden. Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung
- (2) Die endgültige Form der Prüfungen im Fall von alternativen Möglichkeiten und die zugelassenen Hilfsmittel werden in der Regel zu Beginn der Lehrveranstaltung, spätestens bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben. § 14 Abs.5 bleibt davon unberührt. Der Prüfungstermin und der Name der bzw. des Prüfenden müssen spätestens bis Mitte bzw. Mitte im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Ebenso ist im Modulkatalog mitzuteilen, wie die Einzelbewertung der Prüfungen in die Gesamtbewertung der Prüfung zu der Lehrveranstaltung einfließt.
- (3) In den **mündlichen Prüfungen** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt.

Mündliche Prüfungen werden entweder von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer bzw. einem Prüfenden in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten oder als Einzelprüfung abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin bzw. Kandidat in einem Prüfungsfach bzw. in einem Stoffgebiet grundsätzlich nur von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden geprüft. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 10 Abs. 1 hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat mindestens 15 und höchstens 45 Minuten. Im Rahmen einer Gruppenprüfung ist darauf zu achten, dass der gleiche Zeitrahmen pro Kandidatin bzw. Kandidat wie bei einer Einzelprüfung eingehalten wird.

- (4) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen werden, sofern die Kandidatin bzw. der Kandidat nicht widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (5) In den **Klausurarbeiten** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die Dauer einer Klausur ist im Modulkatalog angegeben. Eine Einlesezeit, die nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, ist darüber hinaus möglich.
- (6) Im Rahmen von Klausuren können auch Multiple Choice Aufgaben gestellt werden. Einzelheiten der Bewertung sind § 10 Abs. 2 bis 4 zu entnehmen.
- (7) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden zu bewerten. Wird eine Klausurarbeit gemäß § 14 Abs. 4 von zwei Prüfenden bewertet, so ergibt sich die Note der Klausurarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Die Prüfenden können fachlich geeigneten Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern, die einen entsprechenden Bachelorgrad oder einen vergleichbaren oder höherwertigen Abschluss haben, die Vorkorrektur der Klausurarbeit übertragen. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 14 Abs. 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend.
- (8) Ein **Referat** ist ein Vortrag von mindestens 10 und höchstens 30 Minuten Dauer auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. Dabei sollen die Studierenden nachweisen, dass sie zur wissenschaftlichen Ausarbeitung eines Themas unter Berücksichtigung der Zusammenhänge des Faches in der Lage sind und die Ergebnisse mündlich vorstellen können.
- (9) Im Rahmen einer **schriftlichen Hausarbeit** wird eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Lehrveranstaltung ggf. unter Heranziehung der einschlägigen Literatur und weiterer geeigneter Hilfsmittel sachgemäß bearbeitet und geeigneten Lösungen zugeführt. Die Hilfsmittel werden zusammen mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben. § 8 Abs. 7, Satz 2 gilt entsprechend.
- (10) In **schriftlichen Hausaufgaben oder Übungsprüfungen**, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden, soll die bzw. der Studierende schrittweise auf nachfolgende Prüfungsleistungen vorbereitet werden. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben oder Übungsprüfung(en) besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 20 % auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung im folgenden Prüfungszeitraum. Das Bestehen dieser Hausaufgaben oder Übungsprüfung(en) ist nicht für den erfolgreichen Abschluss des Moduls verpflichtend. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch zwei Wo-



chen vor der Veranstaltung im Campus-System die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten an.

- (11) Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll selbstständig eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung schriftlich dokumentiert werden.
- (12) Prüfungen gemäß Absatz 8 bis 11 können auch als Gruppenleistung zugelassen werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist.
- (13) Im **Kolloquium** sollen die Studierenden nachweisen, dass sie im Gespräch mit der Prüferin bzw. dem Prüfer und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums Zusammenhänge des Faches erkennen und spezielle Fragestellungen in diesem Zusammenhang einzuordnen vermögen. Das Kolloquium kann mit einem Referat gemäß Absatz 8 beginnen.
- (14) Im **Praktikum** sollen die Studierenden das selbstständige experimentelle Arbeiten, die Auswertung von Messdaten und die wissenschaftliche Darstellung der Messergebnisse erlernen. Als Prüfungsleistungen in den Praktika können das Fachwissen der Studierenden, das experimentelle Geschick und die Qualität der wissenschaftlichen Ausarbeitung bewertet werden. Werden die Praktika in Kleingruppen durchgeführt, wird die Leistung der bzw. des Studierenden bewertet.
- (15) Klausuren können auch in Form von e-Tests abgelegt werden. E-tests sind multimedial gestützte Prüfungen, die in der Regel von zwei Prüfenden erarbeitet werden. Sie bestehen zum Beispiel in der Bearbeitung von Freitextaufgaben, Lückentexten und Zuordnungsaufgaben. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsaufgaben ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführende bzw. Protokollführender) im Sinne von § 12 durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist ein Protokoll anzufertigen, das die Namen der bzw. des Protokollführenden sowie der teilnehmenden Studierenden, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuell besondere Vorkommnisse enthält. Den Studierenden ist gemäß § 22 Einsicht in die multimediale Prüfung zu gewähren.

## **§ 9 Zusätzliche Module**

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich in weiteren, frei wählbaren Modulen Prüfungsleistungen unterziehen (zusätzliche Module).
- (2) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Modulen wird auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

## **§ 9a<sup>3</sup> Vorgezogene Mastermodule**

- (1) Module, die in den Masterstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik wählbar sind und von Studierenden schon für diesen abgelegt werden wollen, können frühestens nach dem Erwerb von in der Regel 120 CP belegt werden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Eine Aufnahme im Zeugnis des Bachelorstudiengangs ist nicht möglich.

---

<sup>3</sup> Neu eingefügt im Rahmen der 2. ÄO vom 17.08.2012.

- (2) Die Auswahl der vorgezogenen Mastermodule ist mit Benennung des Masterstudiengangs beim Prüfungsausschuss zu beantragen.
- (3) Für die in diesen Modulen abzulegenden Prüfungsleistungen gelten grundsätzlich die in den §§ 10 bis 5 getroffenen Regelungen. Eine Anerkennung der vorgezogenen Prüfungsleistungen erfolgt nach der Einschreibung in den o.g. Masterstudiengang positiv wie negativ von Amts wegen. Entgegen § 15 Abs. 1 S. 2 erfolgt bei einer Abmeldung von einer Prüfung (Rücktritt oder Attest) keine automatische Anmeldung zum nächsten Prüfungstermin, eine erneute Anmeldung im ZPA kann durch die Studierende bzw. den Studierenden erfolgen. Eine Wiederanmeldung einer nicht bestandenen vorgezogenen Masterprüfung ist erst nach der Einschreibung in den Masterstudiengang möglich. Auch in diesen Fällen erfolgt keine automatische Wiederanmeldung zur entsprechenden Prüfung. Bei der Einschreibung in einen Masterstudiengang werden Rücktritte für vorgezogene Mastermodule nicht angerechnet.
- (4) Die Anmeldung der Prüfungen erfolgt unter vorheriger Beteiligung des Prüfungsausschusses persönlich und verbindlich im Rahmen der veröffentlichten persönlichen Prüfungsmeldezeiten während der Meldephase im ZPA. Der Prüfungsausschuss kann die Beteiligung an die Geschäftsführung oder vergleichbare Einrichtungen delegieren.
- (5) Durch das Ablegen von Prüfungen für vorgezogene Mastermodule wird kein Anspruch auf Zulassung zu einem Masterstudiengang erworben. Das Vorliegen der Zugangs- bzw. Zulassungsvoraussetzungen wird separat geprüft.
- (6) Eine nachträgliche Deklaration von Zusatzleistungen als vorgezogene Mastermodule ist nicht möglich.

## § 10

### Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	eine hervorragende Leistung;
2 = gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Nicht benotete Leistungen erhalten die Bewertung „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“.

- (2) Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen. Die Bewertungskriterien müssen auf dem Klausurbogen sowie 14 Tage vor der Prüfung per Aushang oder im Campus-Informationssystem bekannt gegeben werden.

Eine Klausur mit ausschließlich Multiple Choice - Aufgaben gilt als bestanden, wenn

- 60 % der gestellten Fragen zutreffend beantwortet sind oder
- die Zahl der zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Kandidatinnen und Kandidaten unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.

- (3) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat gemäß Absatz 2 die Mindestzahl der Aufgaben richtig beantwortet und damit die Prüfung bestanden, so lautet die Note wie folgt:
- a. sehr gut, falls sie bzw. er mindestens 75%
  - b. gut, falls sie bzw. er mindestens 50% aber weniger als 75%
  - c. befriedigend, falls sie bzw. er mindestens 25% aber weniger als 50%
  - d. ausreichend, falls sie bzw. er keine oder weniger als 25%

der darüber hinausgehenden Aufgaben zutreffend beantwortet hat.

- (4) Besteht eine Klausur sowohl aus Multiple Choice als auch aus anderen Aufgaben, so werden die Multiple Choice - Aufgaben nach den Absätzen 2 und 3 bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren beurteilt. Die Note wird aus den gewichteten Ergebnissen beider Aufgabenteile errechnet. Die Gewichtung erfolgt nach dem Anteil der Aufgabenarten an der Klausur.
- (5) Eine Bewertung der Prüfung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Prüfung bzw. bei der Abgabe einer zu bewertenden Leistung im Studiengang eingeschrieben ist. Die Bewertung für die Prüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen, dabei muss sichergestellt werden, dass die Bewertung spätestens zehn Tage vor einer möglichen Wiederholungsprüfung vorliegt. Eine Benachrichtigung der Studierenden zur Benotung erfolgt automatisiert über das CAMPUS-Informationssystem an die RWTH-E-Mail-Kontaktadresse sowie über Aushang. Studierende können ihren aktuellen Notenspiegel im CAMPUS-Informationssystem abfragen.
- (6) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Wenn eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen besteht, ergibt sich die Note unter Berücksichtigung aller Teilleistungen. Hierbei muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein. Für die Noten gilt Absatz 8 entsprechend.
- (7) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, und alle weiteren zugehörigen CP (z. B. Teilnahme- und Leistungsnachweise) erbracht sind. Für jedes Modul werden die CP gemäß Anlage (Modulkatalog) angerechnet.
- (8) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Bachelor-Arbeit gebildet, wobei die einzelnen Noten und die Note der Bachelor-Arbeit mit den dazugehörigen Leistungspunkten gewichtet werden.

Die Gesamtnote der bestandenen Bachelor-Prüfung lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5	= sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5	= gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5	= befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0	= ausreichend.

Auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss kann pro Modulbereich gemäß Modulkatalog (wirtschaftswissenschaftliche Module, mathematisch-naturwissenschaftliche Module und ingenieurwissenschaftliche Module) die jeweils schlechteste der gewichteten Modulnoten unberücksichtigt bleiben, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden und die Gesamtleistungspunkteanzahl der nicht zu berücksichtigenden Module 15 CP nicht überschreitet. Die Note der Bachelor-Arbeit wird mit dem einfachen Wert ihrer Leistungspunkte gewichtet.

- (9) Bei der Bildung der Noten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (10) Anstelle der Gesamtnote „sehr gut“ nach Absatz 8 wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn die Bachelor-Arbeit mit 1,0 bewertet und der gewichtete Durchschnitt aller anderen Noten der Bachelor-Prüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

## **§ 11 Prüfungsausschuss**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bilden die Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften, Bauingenieurwesen, Georesourcen und Materialtechnik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und sieben weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertretung und drei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und drei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden gewählt. Für die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden Vertreterinnen bzw. Vertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren und aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

Der Mitglieder des Prüfungsausschusses verteilen sich wie folgt auf die beteiligten Fakultäten:

Gruppe	Fakultät bzw. Fachrichtung	Mitglieder	Vertreterinnen bzw. Vertreter
Professorinnen und Professoressoren	Fakultät für Bauingenieurwesen	1	1
	Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik	1	1
	Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	1	1
	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	1	1
Wissenschaftliche Mitarbeiter	Fakultät für Bauingenieurwesen	1	1
	Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik		
	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften		
	Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		
Studierende	Bauingenieurwesen	1	1
	Werkstoff- und Prozesstechnik	1	1
	Elektrische Energietechnik	1	1

- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, den Fakultäten über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufsplanes und legt die Verteilung der Noten und der Gesamtnoten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder deren bzw. dessen Stellvertretung zwei weitere stimmberechtigte Professorinnen bzw. Professoren oder deren Vertretung und mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder oder deren Vertreterinnen bzw. Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die Vertreterinnen bzw. Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

- (7) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts (ZPA).

## **§ 12 Prüfende und Beisitzende**

- (1) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Prüfenden. Die Prüfenden bestellen ggfs. die Beisitzenden. Die Bestellung ist aktenkundig zu machen. Zu Prüfenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende oder eine vergleichbare Abschlussprüfung abgelegt und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem der Prüfung vorangehenden Studienabschnitt eine selbständige Lehrtätigkeit in dem betreffenden Modul ausgeübt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die über einen entsprechenden oder gleichwertigen Abschluss verfügen.
- (2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. § 11 Abs. 6 Satz 2 gilt entsprechend. Dies gilt auch für die Beisitzenden.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann für die Bachelorarbeit sowie die schriftlichen bzw. mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Auf die Vorschläge der Kandidatin bzw. des Kandidaten soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Namen der Prüfenden bis Mitte Mai bzw. November bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang und durch Bekanntmachung im CAMPUS-Informationssystem ist ausreichend.

## **§ 13 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester**

- (1) Bestandene und nicht bestandene Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem gleichen Studiengang erbracht worden sind, werden von Amts wegen angerechnet. Bestandene und nicht bestandene Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind bei Gleichwertigkeit anzurechnen; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes. Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen anrechnen.
- (2) Gleichwertigkeit von Leistungen ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Die Studien- und Prüfungsleistungen von Schülerinnen und Schülern, die im Einzelfall aufgrund besonderer Begabungen als Jungstudierende außerhalb der Einschreibungsordnung

zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen zugelassen wurden, werden bei einem späteren Studium auf Antrag angerechnet.

- (4) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 3 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.
- (5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „angerechnet“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 erfolgt die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, von Amts wegen. Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

## **§ 14**

### **Wiederholung von Prüfungen, der Bachelor-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Bachelor-Arbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Bachelor-Arbeit ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Bachelor-Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Falls die erste Wiederholungsprüfung ebenfalls nicht bestanden worden ist, wird den Studierenden empfohlen, die Studienberatung aufzusuchen. Diese Empfehlung wird den Studierenden zusammen mit dem Ergebnis der ersten Wiederholungsprüfung mitgeteilt.
- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. ein Kandidat in der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht auf Grund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 15 Abs. 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird im Termin zur Klausureinsicht festgelegt und findet spätestens innerhalb der nächsten vier Wochen ab Klausureinsicht statt. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 8 Abs. 3 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.
- (3) Die wiederholte Bachelor-Arbeit muss spätestens drei Semester nach dem Fehlversuch der ersten Arbeit angemeldet werden. Die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3,4,6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgesetzes über die Elternzeit sowie die Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 S.2 Nr. 5 HG werden auf diese Frist nicht angerechnet. Wer diese Frist überschreitet, verliert ihren bzw. seinen Prüfungsanspruch, es sei denn, dass sie bzw. er das Versäumnis nicht zu vertreten hat.
- (4) Schriftliche und mündliche Prüfungen, mit denen ein Studiengang laut Studienverlaufsplan abgeschlossen wird, und Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. § 8 Abs. 7 bleibt davon unberührt.

- (5) Wiederholungsprüfungen können von den Prüfenden in schriftlicher und mündlicher Form abgenommen werden. Die Studierenden werden spätestens zwei Wochen vor der Wiederholungsprüfung per Aushang darüber informiert, in welcher Form die Wiederholungsprüfung durchgeführt wird.
- (6) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsteilen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.
- (7) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (8) Die Bachelor-Prüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn zum Bestehen eines Moduls notwendige Leistungen nicht mehr wiederholt werden können oder wenn die zweite Bachelor-Arbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet wurde oder als „nicht ausreichend“ bewertet gilt. Absatz 1 Satz 3 bleibt davon unbenommen.

## **§ 15**

### **Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin nach vorheriger Beratung bei der Fachstudienberatung einmal je Prüfung von Prüfungen abmelden. Die Abmeldung von einer Prüfung ist zugleich eine Meldung zu der Prüfung zum nächsten Prüfungstermin.
- (2) Eine Prüfung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie bzw. er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. In diesem Fall besteht kein Anrecht auf eine mündliche Ergänzungsprüfung. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin bzw. des Kandidaten ist die Vorlage eines ärztlichen Attestes erforderlich. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss benannt wurde, verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind anzurechnen. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (4) Die Kandidatin bzw. der Kandidat hat bei schriftlichen Prüfungen - mit Ausnahme von Klausuren unter Aufsicht - an Eides statt zu versichern, dass die Prüfungsleistung von ihr bzw. von ihm ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht worden ist.
- (5) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung, z.B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder von der für die Aufsichtsführung zuständigen Person getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin bzw. ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder der aufsichtführenden Person in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Im Falle eines



mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die Kandidatin bzw. der Kandidat zudem exmatrikuliert werden.

- (6) Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **II. Bachelor-Prüfung und Bachelor-Arbeit**

### **§ 16**

#### **Art und Umfang der Bachelor-Prüfung**

- (1) Die Bachelor-Prüfung besteht aus
1. den Prüfungen, die im Modulkatalog gemäß Anlage 1 aufgeführt sind sowie
  2. der Bachelor-Arbeit und
  3. dem Bachelor-Vortragsskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen sowie der Prüfungen und Leistungsnachweise sollte sich am Studienverlaufsplan orientieren. Prüfungen und Leistungsnachweise werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Bachelor-Arbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 120 CP erreicht sind.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulkatalog bestimmt.

### **§ 17**

#### **Bachelor-Arbeit**

- (1) Die Bachelor-Arbeit besteht aus einer schriftlichen Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.
- (2) Die Bachelor-Arbeit kann von jeder bzw. jedem in Forschung und Lehre an der RWTH tätigen Professorin bzw. Professor in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und der Fachrichtung, die von der bzw. dem Studierenden gewählt wurde, ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. In Ausnahmefällen kann die Bachelor-Arbeit mit Zustimmung des Prüfungsausschusses außerhalb der Fakultät bzw. außerhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen betreut wird.
- (3) Auf besonderen Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Bachelor-Arbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann im Einvernehmen mit der Prüferin bzw. dem Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe sowie die Themenstellung sind aktenkundig zu machen.
- (6) Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt in der Regel drei Monate. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 50 Seiten nicht überschreiten. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass sie innerhalb der vorgegebenen Frist mit einem äquivalenten Arbeitsaufwand von drei Monaten Vollzeitarbeit abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu vier Wochen verlängern.
- (7) Die Ergebnisse der Bachelorarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat mit einem Abschlussvortrag im Rahmen eines Bachelor-Vortragskolloquium. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 8 Abs. 13 entsprechend.

## **§ 18**

### **Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit**

- (1) Die Bachelor-Arbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim ZPA abzuliefern, bei interdisziplinären Arbeiten in dreifacher Ausfertigung. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelor-Arbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Eine Bewertung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Abgabe im Studiengang eingeschrieben ist.
- (2) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema gestellt hat. Die Arbeit ist stets von zwei Prüfenden gemäß § 10 Abs.1 mit einer schriftlichen Bewertung zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 10 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüfende bzw. ein dritter Prüfender zur Bewertung der Bachelor-Arbeit bestimmt, die bzw. der die Note im Rahmen der Vornoten innerhalb von vier Wochen abschließend festlegt.
- (3) Die Bekanntgabe der Note hat – mit Ausnahme Absatz 2 Satz 4 - spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin zu erfolgen. Erfolgt diese Bekanntmachung nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen.
- (4) Für die Bachelor-Arbeit (Durchführung, schriftliche Ausarbeitung und Kolloquium) werden 12 CP vergeben.

## **§ 19**

### **Bestehen der Bachelor-Prüfung**

Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Module bestanden sind und die Note der Bachelor-Arbeit mindestens „ausreichend“ (4,0) lautet. Mit Bestehen der Bachelor-Prüfung ist das Bachelor-Studium beendet.

### **III. Schlussbestimmungen**

#### **§ 20**

#### **Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen**

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Bachelor-Prüfung bestanden, so erhält sie bzw. er spätestens drei Monate nach der letzten Prüfungsleistung über die Ergebnisse ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Module und die Bachelor-Arbeit mit den jeweiligen Noten und CP sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch das Thema der Bachelor-Arbeit sowie die zusätzlichen Module aufgenommen. Die Gesamtnote wird sowohl verbal, als Zahl mit einer Dezimalstelle und als ECTS-Grad angegeben. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfung bestanden oder der letzte Leistungsnachweis erbracht wurde.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache abgefasst.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten eine in deutscher und englischer Sprache abgefasste Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (5) Mit dem Zeugnis wird der Absolventin bzw. dem Absolventen ein in deutscher und englischer Sprache abgefasstes Diploma Supplement ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Hier kann auch die Gesamtnote nach der ECTS-Notenskala angegeben werden.
- (6) Ist die Bachelor-Prüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (7) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

#### **§ 21**

#### **Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung, Aberkennung des akademischen Grades**

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungen, bei deren Erbringung die Kandidatin bzw. der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues auszustellen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der akademische Grad durch die Fakultät abzuerkennen und die Urkunde einzuziehen.

## **§ 22**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

- (1) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist die Möglichkeit zu geben, nach Bekanntgabe der Noten Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftlichen Prüfungsarbeiten zu nehmen. Zeit und Ort der Einsichtnahme sind während der Prüfung, spätestens mit Bekanntgabe der Note, mitzuteilen. Für die Einsichtnahme muss den Studierenden genügend Zeit (mindestens 10 Minuten), eingeräumt werden.
- (2) Sofern Absatz 1 keine Anwendung findet, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten nach Abschluss des Prüfungsverfahrens auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (3) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

## **§ 23**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab Wintersemester (WS) 2010/11 erstmalig für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.
- (3) Studierende, die sich vor dem WS 2010/11 eingeschrieben haben, können auf Antrag in diese Prüfungsordnung wechseln. Sie können längstens bis zum Sommersemester 2012 nach der bisherigen Ordnung vom 03.01.2008 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH 2008/007) studieren, nach Ablauf dieser Frist erfolgt ein Wechsel in diese Ordnung zwangsläufig.
- (4)<sup>4</sup> Übergangsregelungen für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik, aufgrund des Austauschs des Pflichtmoduls „Physik“ durch „Physik der Kristalle“
  - Das Modul „Physik“ wird nur für die Studierenden, die vor dem Wintersemester 2012/13 ihr Studium begonnen haben, bis zum Ende des Sommersemesters 2013 angeboten. Danach müssen die Studierenden das Modul „Physik der Kristalle“ absolvieren.
  - Die Studierenden, die ab dem Wintersemester 2012/13 das Studium begonnen haben, müssen das Modul „Physik der Kristalle“ absolvieren.

---

<sup>4</sup> Neu eingefügt im Rahmen der 2. ÄO vom 17.08.2012.

- Die Module „Physik“ und „Physik der Kristalle“ sind gleichwertig, d.h. wer bereits „Physik“ absolviert hat, muss nicht mehr „Physik der Kristalle“ absolvieren.
- Studierende, die vor dem Wintersemester 2012/13 ihr Studium begonnen haben, können auf Antrag das Modul „Physik“ abmelden und „Physik der Kristalle“ anmelden. Die möglicherweise entstandenen Fehlversuche werden übernommen.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse der Fakultätsräte der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 05.07.2012, der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 12.06.2012, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 26.06.2012 und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vom 06.06.2012.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 17.08.2012

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

## Anlage 1: Modulkatalog

### Inhaltsverzeichnis

<b>Wirtschaftswissenschaftliche Module</b>	<b>25</b>
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	25
Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften	26
Entscheidungslehre	27
Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure	28
Absatz und Beschaffung	29
Produktion und Logistik	30
Investition und Finanzierung	31
Internes Rechnungswesen und Buchführung	32
Mikroökonomie	33
Makroökonomie	34
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung	35
Grundzüge des Privatrechts	36
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Module</b>	<b>37</b>
Mathematik I	37
Mathematik II	38
Lineare Algebra I	39
Differential- und Integralrechnung I	40
Differential- und Integralrechnung II	41
Chemie	42
Höhere Mathematik I	43
Höhere Mathematik II	44
Höhere Mathematik III	45
Programmierung	46
Statistik	47
Angewandte Statistik	48
Physik	49
Physik	50
Physik der Kristalle	51
<b>Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Bauingenieurwesen</b>	<b>52</b>
Mechanik I	52
Mechanik II	53
Baustoffkunde	54
Grundlagen der Tragwerke	55
Planungsmethodik	56

Baukonstruktionslehre	57
Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus	59
Wirtschaftslehre des Baubetriebs	60
Baustoffkunde Pflichtpraktikum	61
Vermessungskunde	62
Bauinformatik	64
<b>Studienrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlbereich I)</b>	<b>66</b>
Baustatik	66
Massivbau	68
Stahlbau	69
Grundlagen der Geotechnik	71
Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau)	73
<b>Studienrichtung: Wasserwesen (Wahlbereich II)</b>	<b>75</b>
Hydromechanik	75
Talsperren und Wasserkraft / Flussbau	77
Hydrologie und Wasserwirtschaft I	79
Hydrologie und Wasserwirtschaft II	80
Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft	81
Abwasserentsorgung	82
Umweltmanagement	83
Exkursion	85
Institutspraktikumsphase (Wasserwesen)	86
<b>Studienrichtung: Baubetrieb und Geotechnik (Wahlbereich III)</b>	<b>88</b>
Geotechnik	88
BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik	90
BGT-II: Heizungs- und Raumluftechnik 1 / BGT-III: Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitär- technik	91
Projektmanagement I / Bauvertragsrecht I	93
Dialog mit der Praxis	95
Bauverfahrenstechnik I	96
Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik)	97
<b>Studienrichtung: Verkehr und Raumplanung (Wahlbereich IV)</b>	<b>98</b>
Straßenplanung I / Bautechnik von Verkehrsanlagen I	98
Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung	100
Eisenbahnwesen I/II	102
Verkehrswirtschaft I	104
Projektmanagement I	105
Öffentliche Verwaltung und Recht / Flughafenwesen I	106
Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung)	108

<b>Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik</b>	<b>110</b>
Technische Mechanik 1	110
Technische Mechanik 2	111
Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I)	112
Materials Chemistry II (Werkstoffchemie II)	114
Werkstoffphysik I	115
Werkstoffphysik II	116
Dynamik technischer Systeme	117
Transportphänomene I	118
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	119
Wahlfach - Metallurgie und Recycling - NE-Metallurgie	120
Wahlfach - Metallurgie und Recycling - Eisen und Stahl	121
Wahlfach - Werkstofftechnik der Metalle	122
Wahlfach - Werkstoffverarbeitung Gießen	123
Wahlfach - Werkstoffverarbeitung Umformen	124
Wahlfach - Nichtmetallische Werkstoffe: Glas / Einführung Werkstofftechnik Glas	125
Wahlfach - Werkstofftechnik Keramik	126
Wahlfach - Transportphänomene II	127
Wahlfach - Kunststoffverarbeitung I	128
Bachelorarbeit	130
<b>Module Wirtschaftsingenieurwesen – Fachrichtung Elektrische Energietechnik</b>	<b>131</b>
Grundgebiete der Elektrotechnik 1	131
Grundgebiete der Elektrotechnik 2	132
Grundgebiete der Informatik	133
Grundgebiete der Elektrotechnik 3	134
Praktikum Informatik 1	136
Praktikum Informatik 2	138
Grundgebiete der Elektrotechnik 4	139
Systemtheorie	141
Elektrizitätsversorgungssysteme	142
Wahlpflichtmodul: Planung und Betrieb von Elektrizitätsversorgungssystemen /EV II	143
Wahlpflichtmodul: Power Electronics	144
Wahlpflichtmodul: Komponenten und Anlagen der Elektrizitätswirtschaft	145
Wahlpflichtmodul: Hoch- und Mittelspannungsschaltgeräte und -anlagen	146
Bachelorarbeit	147
<b>Praktikumsbeschreibung Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtungen Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik</b>	<b>148</b>
Praktikum	148



**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			

<b>Absatz und Beschaffung (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>		
<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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
<p>Die vorherige Teilnahme am Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre wird empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung für den Besuch dieses Moduls.</p>			<p>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%</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			

<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 wertschaffender, insbesondere auch logistischer Transformationsprozesse, veranschaulicht und konkretisiert durch Beispiele verschiedener Branchen. Der Schwerpunkt liegt auf industriebetrieblchen Leistungserstellungsprozessen und Fragen des operativen Produktionsmanagements.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegender Überblick über produktionswirtschaftliche und logistische Fragestellungen und Zusammenhänge</li> <li>• Beherrschung des elementaren Fachvokabulars sowie grundlegender Modelle</li> <li>• Verständnis der grundsätzlichen Struktur betrieblicher Prozesse der Leistungserbringung;</li> <li>• Kenntnis quantitativer Lösungsansätze für einfache Managementaufgaben der Produktion und Logistik</li> </ul>		
<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			

<b>Internes Rechnungswesen und Buchführung (6CP)</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>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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			<p>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 – 70 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>		
<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			



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 <math>\frac{3}{4}</math> 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>		
<p>Kenntnisse in Analysis und Lineare Algebra, Mikroökonomie I</p>			<p>Bestehen einer Klausur im Umfang von 60 - 75 Minuten (Gewichtung: 100%)</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			

<b>Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung (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><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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
<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>		
<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>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 – 105 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 für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Bauingenieurwesen</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	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>
Klausur M;athematik I					8	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 für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Bauingenieurwesen</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	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>R^n</math>, Geometrie im <math>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			

<b>Differential- und Integralrechnung I 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>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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Schulmathematik			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>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>		
<p>Systeme, Stoffe, Elemente, Verbindungen; Atom- aufbau, Elementarteilchen; Periodensystem der Elemente; Aufbau-Prinzip; Stöchiometrie; Gase; Zustandsänderung; Arten der chemischen Bindung, Molekülformeln, Oxidationszahl; Festkörper, Born- Haber-Cyclis, Gitterenergie; chemische Reaktion, chemisches Gleichgewicht; Säure-Base- Gleichgewichte, Berechnung von pH-Werten; Redox- reaktionen, Galvanische Zelle.</p>			<p>Die Studierenden sollen Grundkenntnisse über den atomaren und molekularen Aufbau der Materie (Pe- riodensystem der chemischen Elemente), die Prin- zipien stofflicher Änderungen (Zustandsänderung, chemische Reaktion) sowie das chemische Verhal- ten 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 erhal- ten sollen. In der Übung sollen die in der Vorlesung behandelten Aspekte anhand von Rechenaufgaben geübt werden, so dass die Studierenden grundle- gende stöchiometrische Berechnungen eigenständig durchführen können.</p>		
<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			

<b>Höhere Mathematik I für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Elektrische Energietechnik (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>
1	1	6	jährlich	WS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<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>		
<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	8	
Übung		2			

<b>Höhere Mathematik II für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Elektrische Energietechnik (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>
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	8	
Übung		2			

Höhere Mathematik III für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Elektrische Energietechnik (8 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	8	
Übung		2			

<b>Programmierung für Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, FR Werkstoff- und Prozess-technik (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 Programmier-techniken 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			<p>Klausur (90 min), Gewichtung: 100%</p> <p>die Zulassung zur Modulprüfung erfolgt vorbehaltlich der regelmäßigen Abgabe der erfolgreich bearbeiteten Übungsaufgaben des Moduls und der aktiven Mitarbeit in den Übungen und der Hörsaalübung</p>		
<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> (5 CP für FR MB, EET; 6 CP für FR, WPT)					
<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>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
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		
<p>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.</p>			<p>Die Studierenden sollen</p> <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			

<b>Physik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen FR Maschinenbau, 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>
3	1	3	jährlich	WS	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
<p>Mathematische Grundkenntnisse aus der Schule, einige physikalische Grundkenntnisse aus der Schule                      [Dieses Modul wird nur für die Studierenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik angeboten, die vor dem WS 2012/13 das Studium begonnen haben. Das Ablegen des Moduls ist nur noch bis zu Ende des SS 2013 möglich.]</p>			<p>Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100 %</p>		
<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>Physik der Kristalle 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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definitionen und Eigenschaften des kristallinen Zustands</li> <li>- Kristalle in Natur (Minerale) und Technik</li> <li>- Symmetriellehre und geometrische Kristallographie</li> <li>- Kristallchemie und Kristallstrukturen</li> <li>- Defekte und Fehlorderungen in Kristallen</li> <li>- Physikalische Eigenschaften von Kristallen</li> <li>- Kristalloptik, Röntgenbeugung</li> <li>- Kristallwachstum und Kristallzüchtung</li> <li>- Anwendung von Kristallen in der Technik</li> </ul>			Die Studierenden lernen die Grundlagen der Kristallographie kennen. Das Wissen wird in einer zugehörigen Übung angewendet und vertieft.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 90 Minuten), die Klausur wird zweimal 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			

**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>						
Fachse- mester	Dauer	Kredit- punkte	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>			
<p>Elemente der Elasto-Statik; Allgemeine Beschreibung des Spannungs- und des Verzerzungs-zustands; 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</p>			<p>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</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 3 von 5 Leistungsnachweisen müssen bestanden sein</p>			<p>Leistungsnachweis, 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: 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>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	7	5	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Das Modul setzt sich aus zwei Veranstaltungen zusammen:</u></p> <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>Die Lernziele der Veranstaltungsreihe stellen sich wie folgt dar:</u></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>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	2	2		WS 2008/2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfsgrundlagen für Tragwerke aus Stahlbeton, Stahl, und Holz;</li> <li>• Festlegung einfacher statischer Grundsysteme;</li> <li>• Lastannahmen;</li> <li>• Schnittgrößenermittlung;</li> <li>• Grundlagen der Bemessung (einschließlich Sicherheitskonzept) von Bauteilen aus Stahlbeton, Stahl und Holz.</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 Erwartet werden Kenntnisse aus Mathematik I, Mechanik I, Baustoffkunde			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					0	1
Übung Grundlagen der Tragwerke					0	1
<b>Prüfung</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Hausarbeit (15 Stunden)					0	0
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>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</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 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>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	2	2	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>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; Projektabwicklung; Leistungsmeldung und Soll-Ist-Vergleich;</p>			<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, komplexe Bauprojekte zu kalkulieren. Sie erwerben Kenntnisse über die Abwicklung von Bauprojekten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Betriebsabrechnung in Bauunternehmen. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Durchführung von Wirtschaftlichkeitskontrollen bei Bauprojekten.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit;</p>			<p>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: Wirtschaftslehre des Baubetriebs					0	2
Hausarbeit Wirtschaftslehre des Baubetriebs					0	0
Klausurarbeit Wirtschaftslehre des Baubetriebs					2	0

**Baustoffkunde Pflichtpraktikum**

<b>MODUL TITEL: Baustoffkunde Pflichtpraktikum</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	1	1	Jedes 2. Semester	SS2008	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>						
<b>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	1	5	5	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<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 Kanalbaulaser, 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>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<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>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Vermessungskunde	0	3
Übung: Vermessungskunde	0	2
Hausarbeit Vermessungskunde	0	0
Klausurarbeit Vermessungskunde	5	0
Kleingruppenübung Vermessungskunde	0	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>
3	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 Basise- lementen (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- rigen 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>Programmierkurs in C/C++: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen;</p> <p>Einführung in die CAD: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen</p>	<p>Programmierkurs in C/C++: Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p>Einführung in die CAD: Mündliche Prüfung (30 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
Vorlesung und Übung Programmierkurs in C/C++	0	1
Kleingruppenübung Programmierkurs in C/C++	0	2
Kleingruppenübung Einführung in CAD	2	2
Klausurarbeit Programmierkurs in C/C++	3	0
Mündliche Prüfung Einführung in CAD	2	0

**Wahlpflichtbereich**

**Studienrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlbereich I)**

**Baustatik**

<b>MODUL TITEL: Baustatik</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	8	7	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>				<b>Lernziele</b>		
<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>                  Grundlegende 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
Tutorium Baustatik I	0	0
Klausurarbeit Baustatik I	5	0
Vorlesung/Übung Baustatik II	0	3
Hausarbeit Baustatik II	0	0
Klausurarbeit: Baustatik II	3	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; Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton; Anwendung der Sicherheitstheorie; Bemessung für Grenzzustand der Tragfähigkeit Biegung und Längskraft, Querkraft und Torsion; Bemessung von Plattenbalken; vereinfachtes Verfahren zur Momentanumlagerung Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit; Bewehrungsführung und bauliche Durchbildung;</p> <p><u>Massivbau II:</u> Bemessung/Konstruktion von Platten; Bemessung/Konstruktion von Stützen und Wänden; Bemessung/Konstruktion von Konsolen; Bemessung/Konstruktion von Einzel-fundamenten; Einführung in Spannbeton; Vorbemessung von Spannbetonbauteilen</p>			<p><u>Massivbau I:</u> Verständnis für das Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton; 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>						
<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	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>Fachse- mester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kredit- punkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	7	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Das Modul setzt sich aus zwei Veranstaltungsreihen zusammen:</p> <p><b>Grundlagen der Geotechnik I:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung der Bodeneigenschaften im Feld und im Labor und Klassifizierung der Böden</li> <li>• Wasser im Boden</li> <li>• Spannungen im Boden</li> <li>• Konsolidierung bindiger Böden</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scherfestigkeit von Böden</li> <li>• Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung # Sicherheitskonzept im Erd- und Grundbau</li> <li>• Baugrubenumschließung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verankerungen</li> </ul> <p><b>Grundlagen der Geotechnik II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsausbreitung im Boden</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzungsberechnung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Böschungs- und Geländebruch</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flach- und Flächengründungen</li> <li>• Grundbruch</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfahlgründungen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung von Geländesprüngen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserhaltung</li> <li>• Injektionen</li> <li>• Geokunststoffe</li> </ul>			<p>Die Lernziele der Veranstaltungsreihen stellen sich wie folgt dar:</p> <p><b>Grundlagen der Geotechnik I:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wesentlichen Bodeneigenschaften und ihrer Bedeutung für geotechnische Fragestellungen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschung der bodenmechanischen Grundlagen zur Bestimmung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit für ausgewählte Anwendungen im Grundbau</li> </ul> <p><b>Grundlagen der Geotechnik II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren im Grundbau</li> <li>• Kenntnis der wichtigsten rechnerischen Nachweise für Grundbaukonstruktionen</li> <li>• Fähigkeit zur Selektion einer für die jeweilige Baugrund-situation aus geotechnischer Sicht geeigneten Konstruktion</li> </ul>			

Voraussetzungen		Benotung	
<p><b>Grundlagen der Geotechnik I:</b> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p> <p><b>Grundlagen der Geotechnik II:</b> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>		<p><b>Grundlagen der Geotechnik I:</b> Hausarbeit (21 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min) (oder mündl. Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><b>Grundlagen der Geotechnik II:</b> Hausarbeit (21 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min) (oder mündl. Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel		CP	SWS
Grundlagen der Geotechnik I		0	2
Klausur Grundlagen der Geotechnik I		3	0
Vorlesung Grundlagen der Geotechnik II		0	2
Klausur Grundlagen der Geotechnik II		4	0
Hausarbeit Grundlagen der Geotechnik I		0	0
Hausarbeit Grundlagen der Geotechnik II		0	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>Es muss wahlweise eine der folgenden Lehrveranstaltungen besucht werden:</p> <p><u>Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbeton:</u> Anwendung von Software zur Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Schal- und Bewehrungszeichnungen; Anwendung von Software zur Berechnung von Stahlbaukonstruktionen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Plänen im Stahlbau;</p> <p><u>Institutspraktikum 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>Institutspraktikum 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>Institutspraktikum 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>Die Lernziele stellen sich wie folgt dar:</p> <p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbeton(wahlweise):</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(wahlweise):</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(wahlweise):</u> Grundlegende Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung; Eingehende Kenntnisse in der Durchführung, Auswertung und Analyse von Schwingungsmessungen an Bauwerken; Modellierungsstrategien für die numerische Untersuchung baudynamischer Fragestellungen und Beurteilung der Ergebnisse durch Abgleich mit selbst durchgeführten Messungen;</p> <p><u>Baustoffkunde(wahlweise):</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 kön-</p>			

	nen. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bewertungen von baustofftechnologischen Fragestellungen vorzunehmen und zu formulieren.	
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Benotung</b>	
<p><u>Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbetonbau</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Modul: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der mündlichen Präsentation: Anwesenheitspflicht bei den Übungen;</p> <p><u>Institutspraktikum Massivbau</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme am Modul : keine; Zulassungsvoraussetzung zur Anfertigung der Hausarbeit und zur Teilnahme am Referat (Vortragsdauer: 10 Minuten) und anschließendem Kolloquium: Teilnahme an versuchsbegleitenden praktischen Tätigkeiten, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Institutspraktikum Baustatik und Baudynamik</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Institutspraktikum Baustoffkunde</u>: Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>	<p><u>Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbeton(wahlweise)</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (75 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50% %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50% %;</p> <p><u>Institutspraktikum Massivbau(wahlweise)</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Institutspraktikum Baustatik und Baudynamik(wahlweise)</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Institutspraktikum Baustoffkunde(wahlweise)</u>: Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %</p>	
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>		
<b>Titel</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Bemessung von Stahl und Stahlbeton	0	5
Hausarbeit Bemessung von Stahl und Stahlbeton	2,5	0
Referat Bemessung von Stahl und Stahlbeton	2,5	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>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	4	4	jedes 2. Semester	WS2008/2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Das Modul setzt sich aus zwei Veranstaltungsreihen zusammen:</p> <p><b><u>Hydromechanik I:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Eigenschaften der Flüssigkeiten</li> <li>• Mathematische Beschreibung der Bewegung von Flüssigkeiten</li> <li>• Hydrostatik und Hydrodynamik</li> <li>• Impulssatz</li> <li>• Rohrströmung</li> <li>• Turbulenz</li> </ul> <p><b><u>Hydromechanik II:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laminare und turbulente Rohrströmung</li> <li>• Gerinneströmung</li> <li>• Grundwasserströmung</li> <li>• Überströmung von Wehren</li> </ul>			<p>Die Lernziele der Veranstaltungsreihen stellen sich wie folgt dar:</p> <p><b><u>Hydromechanik I:</u></b></p> <p>Den Studierenden soll über ein profundes Verständnis 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 physikalischen Disziplinen (bspw. Aerodynamik) erhalten. Diese erleichtert auch das Verständnis von Alltagsphänomenen.</p> <p><b><u>Hydromechanik II:</u></b></p> <p>Die Studierenden sollen eine Vertiefung bestehender Kenntnisse (Hydromechanik I) in Richtung eines profunden Verständnisses hydraulischer Phänomene erfahren. Die Befähigung zur Übertragung theoretischer Materie in die wasserbauliche Praxis soll durch die abgedeckten Inhalte weiter gefördert werden. Studierende sollen theoretische Probleme selbständig in anschauliche Teilaspekte gliedern und lösen können.</p>			

Voraussetzungen	Benotung
<p><u>Hydromechanik I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein</p> <p><u>Hydromechanik II:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein</p>	<p><u>Hydromechanik I:</u> Hausarbeit: (10 h) Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Hydromechanik II:</u> Hausarbeit: (10 h) Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN		
Titel	CP	SWS
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
Kleingruppenübung 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 Fließgewässermorphologie; Grundlagen und praxisrelevante Anwendung der Fließgewässertypologie; Wechselwirkungen von Abfluss und Gerinnemorphologie; Berechnungsgrundlagen des Strahlungshaushalts; Grundlagen der abiotischen und biotischen Gewässerkenntnis; 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-assessment), 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>			
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p>Freiwillige Hausarbeiten (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: 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>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	2	4	4	jedes 2.Semester	WS 2008/2009	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 Abwasserreinigung</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>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
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; Umweltleistungsbeurteilung; 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 Wasser</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	jedes 2. Semester	SS 2010	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> Chemische und biologische labortechnische Untersuchungen von Abwasserproben und deren Beurteilung; Dimensionierung einer Mischwasserbehandlungsanlage und einer Kläranlage in Kleingruppen; Einführung in die Auswertung großer Datenmengen („Excel“); 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 Analyse von Abwasserparametern, Kenntnisse über das selbständige wissenschaftliche Arbeiten in der Siedlungswasserwirtschaft mit Versuchsanlagen im Labormaßstab; Erwerb von Fähigkeiten zur Einordnung und Beurteilung der Untersuchungsergebnisse, Erwerb von Fähigkeiten zur selbständigen Lösung planerischer Aufgaben</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 Hausarbeit 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 Hausarbeit 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 Hausarbeit 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>: Drei schriftliche Ausarbeitungen 3*33%= 100%</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	jedes 2. Semester	WS 2008/2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><b>Geotechnik I:</b></p> <p>Bestimmung der Bodeneigenschaften im Feld und im Labor und Klassifizierung von Böden; Wasser im Boden; Spannungen im Boden; Konsolidierung bindiger Böden; Scherfestigkeit von Böden; Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung; Baugrubenumschließung; Verankerung; Sicherheitskonzept im Erd- und Grundbau</p> <p><b>Geotechnik II:</b></p> <p>Spannungsausbreitung im Boden; Setzungsbe-rechnung; Böschungs- und Geländebruch; Flach- und Flächengründungen; Grundbruch; Pfahlgründungen; Sicherung von Geländesprünge; Grundwasserhaltung; Injektionen; Geokunststoffe</p>			<p><b>Geotechnik I:</b></p> <p>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><b>Geotechnik II:</b></p> <p>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><b>Geotechnik I:</b></p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit</p> <p><b>Geotechnik II:</b></p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit aus Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>			<p><b>Geotechnik I:</b></p> <p>Hausarbeit (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><b>Geotechnik II:</b></p> <p>Hausarbeit (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min) (oder mündliche Prüfung), 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
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Geotechnik I	5	0
Vorlesung und Übung: Geotechnik II	0	4
Hausarbeit Geotechnik II	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) 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>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	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, Bau-recht, etc.</p> <p>Referenten und Dialogpartner sind dabei Fach-leute aus der Praxis, die an den jeweiligen Bau-vorhaben 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>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p>Referat, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Seminar 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>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</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: Grundlagen der Gebäudetechnik, Projektmanagement I, Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zum Referat: aktive Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Referat (10 min), Benotung (100%)</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>					<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Institutspraktikum Baubetrieb und Geotechnik					0	8
Referat					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 Geländerissen, 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>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	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>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p>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 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	jedes 2. Semester	SS 2010	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, Staffelung); 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>			

<b>Voraussetzungen</b>		<b>Benotung</b>	
<u>Öffentliche Verwaltung und Recht</u> Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen: keine; Zulassungsvoraussetzungen zur Klausurarbeit: keine.  <u>Flughafenwesen I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme		<u>Öffentliche Verwaltung und Recht</u> Klausurarbeit (60 min.), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %  <u>Flughafenwesen I:</u> Teilnahmenachweis, 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 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>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>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 Verkehringenieuren; 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 Fahrplänenplanung, 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**

<b>Technische Mechanik 1 (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>
1	1	4	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Fachprüfung „Technische Mechanik 1“ (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			

<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			

<b>Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I) (10 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	englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<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>		



Voraussetzungen		Benotung			
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.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung		SWS	Prüfung	CP	
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, prozesstechnischen 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>		
<p>Grundlagen der Wärmeübertragung und des Stofftransports</p> <p>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</p>			<p>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,...)</p>		
<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			

<b>Wahlfach - Metallurgie und Recycling - NE-Metallurgie (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><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>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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 90 Minuten), Gewichtung: 100% Die Klausur wird 3-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>Wahlfach - Metallurgie und Recycling - Eisen und Stahl (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>		
<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.			<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.		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
keine			Klausur (Dauer: 90 Minuten), Gewichtung: 100% Die Klausur wird 3-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>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 3mal 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>Wahlfach - Transportphänomene 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>
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
Grundlagen der Strömungsmechanik (Impulstransport) Fluide, Newtonscher Schubspannungsansatz, Grundlagen der Rheologie, Hydrostatik, Aerostatik, Hydrodynamik, reibungsfreie und reibungsbehaftete Strömungen, Bernoulli, Impulssatz, Rohrströmung, dimensionslose Kennzahlen, Navier-Stokes-Gleichungen			Die Studierenden sind in der Lage die Arten von Strömungen zu klassifizieren und mit 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, etc.)		
Voraussetzungen			Benotung		
keine			Klausur (Dauer: 90 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 - Kunststoffverarbeitung 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>		
<p>1 Einteilung der Kunststoffe und Erkennen von Kunststoffen (Thermoplaste, Elastomere, Duroplaste, Copolymere und Polymergemische, Erkennungs- und Untersuchungsmethoden)</p> <p>2 Physikalische Eigenschaften der Kunststoffe (Thermodynamische Eigenschaften, Fließeigenschaften, Elastische Eigenschaften von Schmelzen, Abkühlungsverhalten)</p> <p>3 Messen physikalischer Größen in der Kunststoffverarbeitung (Temperaturmessung, Druckmessung, Ultraschallwanddickenmessung)</p> <p>4 Aufbereitung von Kunststoffen (Aufbereitungsmaschinen, Additive)</p> <p>5 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Extrusion - Extruder, Extrusionsanlagen, Coextrusion)</p> <p>6 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Extrusionsblasformen - Verfahrensablauf, Maschine Mehrfach- und Coextrusionsblasformen; Streckblasen - Vorformlingherstellung, Verfahrensvarianten)</p> <p>7 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Spritzgießen von Thermoplasten - Maschine und Verfahrensablauf, Baugruppen, Verfahrensvarianten)</p> <p>8 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Spritzgießen von Duroplasten und Elastomeren - Verarbeitungsverhalten, Spritzgießen reagierender Formmassen, Kaltkanaltechnik, Spritzprägen von Duroplasten)</p> <p>9 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Preßmassen - Werkstoff, Pressverfahren)</p> <p>10 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Schäumen von Kunststoffen - Schäumen von Reaktionskunststoffen, Verarbeitung von niedrigviskosen Reaktionskunststoffen)</p>			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind nach einer Einführung in die Herstellung der Kunststoffe und ihrer Eigenschaften in der Lage die wesentlichen, das Verarbeitungs- und Anwendungsverhalten beeinflussenden Werkstoffparameter aufzuzeigen.</li> <li>Des Weiteren können die Studierenden die Verarbeitungsverfahren, welche die Technologien der Extrusion, des Blasformens, des Spritzgießens, einschließlich der Sonderverfahren, der Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Preßmassen, des Schäumens von Kunststoffen, der Verarbeitung faserverstärkter Kunststoffe, des Kalandrierens sowie des Gießens, umfasst, beschreiben.</li> <li>Ebenso kennen sie die gängigen Weiterverarbeitungstechniken wie das Thermoformen, Schweißen, Kleben und die mechanische Bearbeitung von Kunststoffen. Darüber hinaus werden die Technologien des Recyclings von Kunststoffen behandelt.</li> </ul> <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studenten lernen in praxisnahen Übungen die Verfahren der Kunststoffverarbeitung kennen. Sie sind in der Lage, die Wirtschaftlichkeit der Verfahren einzuordnen und zu bewerten.</li> </ul>		



<p>11 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Verstärken von Kunststoffen - Materialien, Verarbeitungsverfahren, Bauteilkonstruktion und -auslegung)</p> <p>12 Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe (Sonderverfahren des Spritzgießens - Thermoplastschaumgießen, Mehrkomponenten-Spritzgießen, Spritzprägen, Kaskadenspritzgießen, Hinterspritztechnik, Schmelz- und Lösekernverfahren)</p> <p>13 Weiterverarbeitungstechniken für Kunststoffe (Kleben und Thermoformen von Kunststoffen)</p> <p>14 Weiterverarbeitungstechniken für Kunststoffe (Schweißen von Kunststoffen)</p> <p>15 Recycling von Kunststoffen (Recyclingkreiskäufe, Aufbereitung von Kunststoffabfällen)</p>			
Voraussetzungen		Benotung	
keine		Klausur (Dauer: 120 Minuten), die Klausur wird zweimal 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>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>Netzwerkconcept, 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					

Praktikum Informatik 1 (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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

<b>Praktikum Informatik 2 (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>
3	1	3	jährlich	WS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<p>Prinzipien der objektorientierten Programmierung anhand der Programmiersprache C++, Vermittlung der Sprachelemente von C++, Anwendung der Begriffswelt und Programmentwurf 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</p>			<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tiefere 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 Programmentwurfs an einem großen (semesterübergreifenden), praxisbezogenen Problem erlernen,</li> <li>• selbstständig erkennen, welches objektorientierte Entwurfsmuster (engl. design pattern) für die Lösung der Aufgabe am Geeignetsten ist.</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
<p>Teilnahme an Modul GIN                      Modulanmeldung erforderlich (kombiniert mit Anmeldung zu allen Prüfungen des Moduls)</p>			<p>Teilnahmenachweis basiert auf</p> <p>a) Vorbereitung so, dass Verständnis der Versuche gewährleistet ist; Gewichtung 33%</p> <p>b) Anwesenheit bei allen Versuchen; Gewichtung 33%</p> <p>c) Abgabe einer vollständigen Dokumentation mit Interpretation der Ergebnisse; Gewichtung 33%</p>		
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>					
<b>Veranstaltung</b>		<b>SWS</b>	<b>Prüfung</b>	<b>CP</b>	
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>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>Leitungstheorie:</b> Wellengleichung in der stationären und allgemeinen Form;</p> <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				

<b>Systemtheorie / SYST (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>
4	1	3	jährlich	SS	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<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>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Teilnahme an Modulen GET2+3 und GIN			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>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) - Ersatznetz- berechnung			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			<p>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.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>		
Vor Beginn des Moduls 125 erworbene Credits, weiteres ist in der Prüfungsordnung geregelt			<p>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.</p> <p>12 Wochen Vollzeit, in der Regel semesterbegleitend in Teilzeit mit äquivalentem Arbeitsaufwand zu absolvieren.</p>		
<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**

<b>Praktikum (12 CP Fachrichtung Elektrische Energietechnik; 12 CP Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik)</b>					
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>					
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>
6	12 Wochen FR EET 16 Wochen FR WPT			SS	deutsch/ englisch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>					
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>		
<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:                             <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> <li>• Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neben den organisatorischen Zusammenhän-</li> </ul> </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><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>gen, der Maschinentechnik und dem Verhältnis 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>Voraussetzungen</b></p>	<p><b>Benotung</b></p>			
<p>keine</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 indentisch. 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	U	SWS	CP	V	U	SWS	CP	V	U	SWS	CP	V	U	SWS	CP	V	U	SWS	CP	V	U	SWS	CP
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	Mechanik I			7	8																				
	Mechanik II					7	8																		
	Baustoffkunde			3	4																				
						2	3																		
	Grundlagen der Tragwerke									2	2														
	Planungsmethodik									4	4														
	Baukonstruktion					3	3																		
	Baukonstruktion									4	5														
	Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus														4	4									
	Wirtschaftslehre des Baubetriebs																	2	2					(2)	(2)
Baustoffkunde Praktikum								1	1																
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	Mathematik I			6	8																				
	Mathematik II							6	8																
	Angewandte Statistik			3	3																				
	Bauinformatik									3	3														
	Einführung in CAD																2	2						(2)	(2)
Vermessungskunde																5	5								
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre			3	4																				
	Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften															4	5						(4)	(5)	
	Entscheidungslehre																								
	Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure																								
	Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure																								
	Abatz und Beschaffung									4	5														
	Produktion und Logistik																								
	Investition und Finanzierung																								
	Mikroökonomie I			4	5																				
	Makroökonomie I																	4	5						
	Internes Rechnungswesen und Buchführung																								
	Rechnungswesen und Buchführung																								
	Grundzüge des Privatrechts																								
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung																									
Zwischensumme:			26	32			23	28			26	30			23	24			16	19			0	0	

Studierende der Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau sowie Baubetrieb und Geotechnik wählen die Veranstaltung im 6. Fachsemester

Studierende der Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau wählen die Veranstaltung im 6. Fachsemester

Studierende der Studienrichtung Verkehrsweisen und Wasserwesen wählen die Veranstaltung im 6. Fachsemester

Studierende der Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau wählen die Veranstaltung im 5. Fachsemester

Studierende der Studienrichtung Wasserwesen wählen die Veranstaltung im 3. Fachsemester

Studierende der Studienrichtung Wasserwesen wählen die Veranstaltung im 5. Fachsemester



**2. Fachrichtung Elektrische Energietechnik**

Studienerverlaufspan	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>

**3. Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik**

Studienverlaufsplan (für Studierende, die vor dem WS 2012/13 das Studium begonnen haben)	SWS	CP
<b>1. Semester (WS)</b>		
Technische Mechanik I	6	6
Einführung in die BWL (WiWi A)	3	4
Internes Rechnungswesen und Buchführung	5	6
Differential & Integralrechnung I	3	4
Lineare Algebra I	3	4
Physik	3	4
Grundzüge der Chemie	3	4
	<b>26</b>	<b>32</b>
<b>2. Semester (SS)</b>		
Technische Mechanik II	6	6
Quantitative Methoden (WiWi B)	4	5
Absatz und Beschaffung (BWL B)	4	5
Differential & Integralrechnung II	3	4
Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I)	6	10
	<b>23</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WS)</b>		
Materials Chemistry II (Werkstoffchemie II)	6	8
Werkstoffphysik I	5	6
Werkstoffphysik II	3	4
Entscheidungslehre (WiWi C)	4	5
Produktion und Logistik (BWL C)	4	5
Mikroökonomie I (VWL A)	4	5
	<b>24</b>	<b>33</b>
<b>4. Semester (SS)</b>		
Dynamik technischer Systeme/E	3	4
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	4	6
Makroökonomie I (VWL B)	4	5
Grundzüge des Privatrechts	6	5
Statistik	4	6
Wahlfach 1		4
	<b>24</b>	<b>30</b>
<b>5. Semester (WS)</b>		
Transportphänomene I	3	4
Programmierung (Java)	3	4
Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure (BWL A)	4	5
Investition und Finanzierung (BWL D)	4	5
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung	4	5
Wahlfach 2+3		8
	<b>24</b>	<b>31</b>

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

Studienverlaufsplan (für Studierende, die ab dem WS 2012/13 das Studium begonnen haben)	SWS	CP
<b>1. Semester (WS)</b>		
Technische Mechanik I	6	6
Einführung in die BWL (WiWi A)	3	4
Internes Rechnungswesen und Buchführung	5	6
Differential & Integralrechnung I	3	4
Lineare Algebra I	3	4
Physik der Kristalle	3	4
Grundzüge der Chemie	3	4
	<b>26</b>	<b>32</b>
<b>2. Semester (SS)</b>		
Technische Mechanik II	6	6
Quantitative Methoden (WiWi B)	4	5
Absatz und Beschaffung (BWL B)	4	5
Differential & Integralrechnung II	3	4
Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I)	6	10
	<b>23</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WS)</b>		
Materials Chemistry II (Werkstoffchemie II)	6	8
Werkstoffphysik I	5	6
Werkstoffphysik II	3	4
Entscheidungslehre (WiWi C)	4	5
Produktion und Logistik (BWL C)	4	5
Mikroökonomie I (VWL A)	4	5
	<b>24</b>	<b>33</b>
<b>4. Semester (SS)</b>		
Dynamik technischer Systeme/E	3	4
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	4	6
Makroökonomie I (VWL B)	4	5
Grundzüge des Privatrechts	6	5
Statistik	4	6
Wahlfach 1		4
	<b>24</b>	<b>30</b>
<b>5. Semester (WS)</b>		
Transportphänomene I	3	4
Programmierung (Java)	3	4
Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure (BWL A)	4	5
Investition und Finanzierung (BWL D)	4	5
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung	4	5
Wahlfach 2+3		8
	<b>24</b>	<b>31</b>

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

## **Anlage 3**

### **Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit**

#### **Inhalt:**

1. Zweck der berufspraktischen Tätigkeit
2. Dauer und Gliederung der berufspraktischen Tätigkeit
3. Vorpraktikum und Einschreibung zum Studium
4. Inhalte der berufspraktischen Tätigkeit
  - 4.1 Inhalte des technischen Praktikums in der Fachrichtung Bauingenieurwesen
  - 4.2 Inhalte des technischen Praktikums in der Fachrichtung Elektrische Energietechnik
  - 4.3 Inhalte des technischen Praktikums in der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik
  - 4.4 Inhalte des wirtschaftswissenschaftlichen Praktikums
5. Praktikumsbetriebe und Bewerbung um eine Praktikumsstelle
  - 5.1 Besondere Regelungen für die Fachrichtung Bauingenieurwesen
  - 5.2 Besondere Regelungen für die Fachrichtung Elektrische Energietechnik
  - 5.3 Besondere Regelungen für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik
  - 5.4 Besondere Regelungen für das wirtschaftswissenschaftliche Praktikum
6. Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit und Vergabe der CP
  - 6.1 Regelungen für die Fachrichtung Bauingenieurwesen
  - 6.2 Regelungen für die Fachrichtungen Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik
7. Praktikumsbericht
8. Praktikumsbescheinigung
9. Vortrag über die berufspraktische Tätigkeit
10. Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten vor Studienbeginn

#### **Anschriften**

#### **1. Zweck der berufspraktischen Tätigkeit**

Zur Überprüfung der getroffenen Studienwahl, zum ausreichenden Verständnis der technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen sowie zur Vorbereitung auf eine spätere Berufstätigkeit sind berufspraktische Tätigkeiten (Praktika) in Unternehmen unerlässlich. Die Praktikantin<sup>5</sup> bzw. der Praktikant sollen Kenntnisse über die in der Praxis eingesetzten technischen Materialien und Verfahren sowie die zu deren Auswahl und Steuerung verwendeten wirt-

---

<sup>5</sup> Im vorliegenden Text werden im Folgenden grammatikalisch maskuline Formen benutzt. Diese Bezeichnungen sind als nicht geschlechtsspezifisch zu betrachten.

schaftlichen Verfahren erwerben und Einblicke in die sozialen Prozesse und Strukturen von Betrieben gewinnen.

**2. Dauer und Gliederung der berufspraktischen Tätigkeit**

- (1) Der vor Studienbeginn zu absolvierende Teil der berufspraktischen Tätigkeit (technisches Vorpraktikum) muss bis zur Meldung zur Bachelorarbeit vollständig abgeleistet und gemäß Ziffer 6 der vorliegenden Richtlinie anerkannt sein.
- (2) Der Praktikant muss während des Praktikums Vollzeit im Praktikumsbetrieb beschäftigt sein. Stunden- oder tageweise Teilzeitbeschäftigungen können nicht anerkannt werden.
- (3) Die berufspraktische Tätigkeit gliedert sich in das gemäß § 3 Abs. 5 Ziffer 2 BPO vor Aufnahme des Studiums abzulegende Vorpraktikum und das, nach Aufnahme des Studiums abzuleisende Praktikum.
- (4) Die Dauer der berufspraktischen Tätigkeit im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.) ist je nach Fachrichtung den folgenden Tabellen zu entnehmen:

Tabelle 1: Aufteilung in Vorpraktikum und Praktikum während des Studiums

Fachrichtung	Vor Studienbeginn (technisches Vorpraktikum) in Wochen <sup>6</sup>	Während des Studiums (Praktikum) in Wochen <sup>2</sup>	Summe
Bauingenieurwesen	4	0	4
Elektrische Energietechnik	0	12	12
Werkstoff- und Prozesstechnik	4	12	16

Tabelle 2: Aufteilung des Praktikums während des Studiums in technische und wirtschaftswissenschaftliche Teile

Fachrichtung	Während des Studiums in Wochen <sup>2</sup>		Summe
	technisch	wirtschaftswissenschaftlich	
Bauingenieurwesen	0	0	0
Elektrische Energietechnik	6-8	4-6	12
Werkstoff- und Prozesstechnik	6-8	4-6	12

- (5) Das technische Vorpraktikum sollte geschlossen in einem Betrieb abgeleistet werden. Die zusammenhängende Ausbildungszeit in einem Betrieb sollte mindestens vier Wochen betragen.
- (6) Es wird dringend empfohlen das Praktikum während des Studiums zeitlich zusammenhängend im sechsten Semester zu absolvieren. Die zusammenhängende Ausbildungszeit in einem Betrieb sollte in jedem Fall mindestens vier Wochen betragen.

<sup>6</sup> Die Wochenangaben in den vorliegen Richtlinien bemessen sich nach der Formel: Eine Woche entspricht fünf Arbeitstagen.

### 3. Vorpraktikum und Einschreibung zum Studium

- (1) Für den Nachweis des Vorpraktikums nach § 3 Abs. 5 Ziffer 2 BPO zur Einschreibung im Studierendensekretariat oder im International Office der RWTH Aachen genügt die Vorlage der Praktikumsbescheinigung (siehe Ziffer 8 der vorliegenden Richtlinie). Berichte über die berufspraktische Tätigkeit sind zu der Zeit noch nicht vorzulegen (Abgabefristen siehe Ziffer 6 (9) der vorliegenden Richtlinie). Eine Anerkennung des Vorpraktikums ist mit der Einschreibung nicht verbunden.
- (2) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die nachweisen, dass sie wegen des Entlassungstermins aus dem Wehrdienst bzw. Zivildienst, dem freiwilligen sozialen oder ökologischen Jahr nicht in der Lage sind, das vorgeschriebene Vorpraktikum vor Studienantritt abzuleisten, können auch ohne Vorpraktikum zum Studium zugelassen werden. Das Vorpraktikum ist dann bis spätestens sechs Monate vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit nachzuweisen.
- (3) Sollte die Ableistung des Vorpraktikums aus den in (2) genannten Gründen oder aus anderen Gründen nicht möglich sein, ist eine Rücksprache mit dem zuständigen Praktikantenamt erforderlich.
- (4) Für alle im Ausland lebenden Studienbewerber, die an der RWTH Aachen studieren wollen, gelten die vorliegenden Richtlinien ohne Ausnahme.

### 4. Inhalte der berufspraktischen Tätigkeit

Die berufspraktische Tätigkeit besteht aus einem technischen und einem wirtschaftswissenschaftlichen Teil. Die Inhalte des technischen Teils sind fachrichtungsspezifisch, die Inhalte des wirtschaftlichen Teils für alle Fachrichtungen einheitlich geregelt. Für die Fachrichtung Bauingenieurwesen ist kein wirtschaftswissenschaftliches Praktikum vorgesehen.

#### 4.1 Inhalte des technischen Praktikums in der Fachrichtung Bauingenieurwesen

- (1) Im technischen Teil der berufspraktischen Tätigkeit sollen die Studierenden Tätigkeiten ausüben, die mit dem Baustellenbetrieb und Bauvorgängen sowie mit Baustoffen und ihrer Verarbeitung vertraut machen. Dabei sollen sie verschiedene Bauvorgänge kennenlernen, zum Beispiel:
  - Schalungs- und Bewehrungsarbeiten
  - Betonierarbeiten
  - Stahlbau- und Schlosserarbeiten
  - Mauerarbeiten
  - Zimmerarbeiten
  - Erd-, Tief- und Straßenbauarbeiten
  - Instandsetzungsarbeiten von Bauwerken
- (2) Die Tätigkeiten sollten durch aktive Mitarbeit in bauausführenden Arbeitskolonnen ausgeübt werden; Hilfs- und Nebentätigkeiten (Fegen, Lagerarbeiten etc.) gehören nicht zu den praktischen Tätigkeiten.
- (3) Die Übersicht über die praktischen Bauvorgänge kann durch eine maximal zweiwöchige Mitarbeit in der Planung von Bauvorhaben, in der Verwaltung eines Baubetriebs oder in Verhandlungsphasen flankiert werden.
- (4) Zu Beginn der Praktikumszeit sollte ein ausführliches Gespräch mit der zuständigen Mitarbeiterin bzw. dem zuständigen Mitarbeiter der Baufirma über den Aufbau und Ablauf des Praktikums stattfinden. Regelmäßige Gespräche mit Verantwortlichen zum Verständnis der Bau-



abläufe sind elementarer Bestandteil eines guten und erfolgreichen Praktikums. Die Bereitstellung der für die jeweiligen Tätigkeiten erforderlichen Sicherheitskleidung ist dem Betreuer zu klären.

#### 4.2 Inhalte des technischen Praktikums in der Fachrichtung Elektrische Energietechnik

Im technischen Teil der berufspraktischen Tätigkeit sind ingenieurnahe Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrischen Energietechnik aus den Arbeitsgebieten:

- Fertigung, Montage, Betrieb, Wartung, Prüfung und Inbetriebnahme  
und/oder
- Forschung, Entwicklung, Planung, Berechnung, Projektierung und Konstruktion  
zu absolvieren.

#### 4.3 Inhalte des technischen Praktikums in der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik

- (1) Im technischen Vorpraktikum soll den Studierenden ein Zugang zu Werkstoffen vermittelt werden. Durch eine Tätigkeit in Lehrwerkstätten oder anderen Ausbildungseinrichtungen sollen sich die Studierenden die Grundbegriffe der Materialbearbeitung und Materialverarbeitung aneignen.
- (2) Im technischen Praktikum während des Studiums sollten die Studierenden in Produktionsabteilungen arbeiten und möglichst viele Produktionsstufen wie z. B. Werkstoffherzeugung, Formgebung, Wärmebehandlung, Werkstoffveredlung oder Werkstoffverarbeitung kennen lernen.
- (3) Ergänzend sind nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen auch Tätigkeiten in Betriebsabteilungen wie Produktions- und Projektplanung, Energiewirtschaft, Instandhaltung, Forschung, Entwicklung und Qualitätskontrolle möglich. Die Studierenden sollten Einblicke in den Betriebsablauf und -verbund, 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.

#### 4.4 Inhalte des wirtschaftswissenschaftlichen Praktikums

- (1) Im wirtschaftlichen Teil der berufspraktischen Tätigkeit muss mindestens ein Unternehmensbereich für mindestens 2 Wochen durchlaufen werden. Insgesamt müssen 4-6 Wochen absolviert werden.
- (2) Typische Unternehmensbereiche sind insbesondere:
  - Rechnungs- und Finanzwesen (einschließlich Steuern)
  - Vertriebsbereich (einschließlich Marketing)
  - Einkauf und Beschaffung
  - Produktionsplanung und -steuerung
  - Materialwirtschaft und Logistik
  - Personalwirtschaft
  - Planung und Organisation
  - Controlling und Revision

- (3) In Zweifelsfällen wird eine Rücksprache mit dem Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften empfohlen.

## **5. Praktikumsbetriebe und Bewerbung um eine Praktikumsstelle**

- (1) Die Studierenden suchen selbständig nach geeigneten Praktikumsstellen. In Zweifelsfällen erteilen die zuständigen Praktikantenämter Auskünfte.
- (2) Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten abzuschließenden Praktikumsvertrag geregelt. Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikumsbetriebes festgelegt sein.
- (3) Praktikanten erhalten in der Regel vom Praktikumsbetrieb eine Vergütung.
- (4) Ausgefallene Arbeitstage (Urlaub, Krankheit, sonstige Fehltag), jedoch keine gesetzlichen Feiertage, müssen in jedem Falle nachgearbeitet werden. Ausgefallene Arbeitstage können nicht mit Gleitzeiten verrechnet werden.
- (5) Praktikanten sind versicherungspflichtig. Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilen die Krankenkassen.
- (6) Es wird empfohlen, Praktika auch im Ausland zu absolvieren. Über Auslandspraktika und eine eventuelle finanzielle Unterstützung informieren das International Office der RWTH Aachen und der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD).
- (7) Grundsätzlich gilt, dass Praktika an Hochschulinstituten und im eigenen bzw. elterlichen Betrieb nicht anerkannt werden können.

### **5.1 Besondere Regelungen für die Fachrichtung Bauingenieurwesen**

Als Praktikumsbetriebe im Inland kommen nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung vor der Industrie- und Handelskammer oder der Handwerkskammer in Frage.

### **5.2 Besondere Regelungen für die Fachrichtung Elektrische Energietechnik**

- (1) Als Praktikumsbetriebe im Inland kommen nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung vor der Industrie- und Handelskammer in Frage. Das Praktikum darf nicht in Handwerksbetrieben durchgeführt werden.
- (2) Praktika für den technischen Teil können nur dann anerkannt werden, wenn sie in Betrieben mit einem Stammpersonal von mindestens zehn Personen, davon mindestens drei Ingenieuren, absolviert worden sind.

### **5.3 Besondere Regelungen für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik**

- (1) Als Praktikumsbetriebe im Inland kommen nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung vor der Industrie- und Handelskammer in Frage. Das technische Grundpraktikum darf nicht bei Handwerksbetrieben durchgeführt werden, die in der Regel nicht fertigen, sondern nur erhalten.
- (2) Technische Grundpraktika an Berufsbildungsstätten und Forschungsinstituten können nur in Ausnahmefällen nach vorheriger Absprache mit dem Fachstudienberater für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik anerkannt werden.

#### 5.4 Besondere Regelungen für das wirtschaftswissenschaftliche Praktikum

- (1) Als Praktikumsbetriebe im Inland kommen nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung vor der Industrie- und Handelskammer oder der Steuerberaterkammer in Frage.
- (2) Wirtschaftswissenschaftliche Praktika an An-Instituten von Universitäten und Hochschulen sind nicht zulässig.

### 6. Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit und Vergabe der CP

#### 6.1 Regelungen für die Fachrichtung Bauingenieurwesen

- (1) Es wird empfohlen, bereits vor der Einschreibung mit der Studienberatung in Kontakt zu treten. Zur Anerkennung des Vorpraktikums muss die Praktikumsbescheinigung dem Praktikantenamt des Fachbereichs 3 zwischen dem 1. September und dem 31. Oktober des jeweiligen Jahres vorgelegt werden. Dies kann persönlich oder auf dem Postweg geschehen.
- (2) Das Praktikantenamt entscheidet gemeinsam mit der Studienberatung inwieweit die praktische Tätigkeit den Richtlinien entspricht und somit als Praktikum anerkannt werden kann.
- (3) In einem Studienberatungsgespräch wird die Anerkennung des Vorpraktikums ausgesprochen und dokumentiert.
- (4) Individuell werden hier die
  1. Erfahrungen aus dem Praktikum,
  2. die Leistungen in der schulischen Laufbahn,
  3. die Studienentscheidung,
  4. das Ergebnis des Selfassessments

mit den Anforderungen des Studiums in Beziehung gesetzt.

#### 6.2 Regelungen für die Fachrichtungen Elektrische Energietechnik und Werkstoff- und Prozesstechnik

- (1) Die Anerkennung des technischen Teils der berufspraktischen Tätigkeit und die Erteilung des Gesamttestats erfolgen durch die Praktikantenämter der Fakultäten 5 bzw. 6.
- (2) Die Anerkennung des wirtschaftswissenschaftlichen Teils der berufspraktischen Tätigkeit erfolgt durch den Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.
- (3) Zur Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit ist die Vorlage des gemäß Ziffer 7 der vorliegenden Richtlinie ordnungsgemäß abgefassten Praktikumsberichts und der gemäß Ziffer 8 der vorliegenden Richtlinie ausgestellten Praktikumsbescheinigung jeweils im Original erforderlich.
- (4) Studierende der Fachrichtungen Elektrische Energietechnik müssen darüber hinaus das ausgestellte Vortragstestat nach Ziffer 9 der vorliegenden Richtlinie vorlegen.
- (5) Eine verspätete Vorlage der in (3) und (4) genannten Unterlagen kann wegen fehlender Überprüfbarkeit zur Nichtanerkennung des Praktikums führen. Die entsprechenden Fristen sind in (9) aufgeführt.
- (6) Das jeweils zuständige Praktikantenamt entscheidet für den technischen Teil, der Praktikumsbeauftragte der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften für den wirtschaftswissenschaftlichen

Teil, inwieweit die praktische Tätigkeit den Richtlinien entspricht und somit als Praktikum anerkannt werden kann. Es werden hierüber Bescheinigungen ausgestellt oder auf der Rückseite der Praktikumsbescheinigung ein Vermerk über die anerkannte Zeitdauer beigegeben.

- (7) Eine Gesamtanerkennung wird nur ausgesprochen, wenn das Praktikum im geforderten Umfang vollständig abgeleistet worden ist. Danach wird gemäß § 19 Abs. 2 BPO in den Fachrichtungen Elektrische Energietechnik sowie Werkstoff- und Prozesstechnik jeweils 12 Kreditpunkte (CP) vergeben.
- (8) Gegen Anerkennungsentscheidungen der Praktikantenämter bzw. des Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften kann innerhalb einer Frist von einem Monat nach Bekanntgabe der Entscheidung Einspruch beim Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen eingelegt werden, der über den Einspruch entscheidet. Der Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen teilt seine Entscheidung schriftlich mit und versieht sie mit einer Rechtsbehelfsbelehrung.
- (9) Es sind bei der Anerkennung folgende Fristen zu wahren:
  - In der Fachrichtung Elektrische Energietechnik sind die vollständigen Praktikumsunterlagen (Praktikumsbericht inklusive der Tagesberichte, Praktikumsbescheinigung) spätestens sechs Monate nach Ende eines Praktikumsabschnittes dem Praktikantenamt für Elektrotechnik und Informationstechnik vorzulegen.
  - In der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik sind die vollständigen Praktikumsunterlagen (Praktikumsbericht und Praktikumsbescheinigung im Original) spätestens sechs Monate nach Ende des Praktikumsabschnittes bei der Fachstudienberaterin oder dem Fachstudienberater für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik zur Anerkennung vorzulegen.
  - Die Praktikumsunterlagen über wirtschaftswissenschaftliche Praktika sind direkt beim Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften bis maximal sechs Monate nach Ende des Praktikums zur Anerkennung vorzulegen.

## **7. Praktikumsbericht**

- (1) Die Praktikanten müssen während ihres Praktikums über ihre Tätigkeit einen Praktikumsbericht schreiben. Für Studierende der Fachrichtung Bauingenieurwesen entfällt diese Berichtspflicht.
- (2) Inhalt dieses Praktikumsberichtes, der als zusammenhängender Text (keine Wochen- oder Tagesberichte) die ausgeführten Tätigkeiten beschreibt, sollen die bei der Arbeit gesammelten Erfahrungen (z.B. ausgeführte Arbeiten, Arbeitsabläufe, Einsatz von Maschinen und Methoden, organisatorische Regelungen, Auswirkungen von Prozessen auf Mensch und Umwelt, aufgetretene Probleme) sein. Dabei sollte auch eine kurze Beschreibung des Ausbildungsbetriebes nicht fehlen (Branche, Größe, Produktpalette).
- (3) Für den technischen Teil des Praktikums in der Fachrichtung Elektrische Energietechnik muss der Praktikumsbericht neben den Arbeitsberichten auch stichpunktartige Tagesberichte der ausgeführten Arbeiten unter Angabe der Arbeitszeit enthalten. Diese sind ebenfalls zu beglaubigen.
- (4) Für das wirtschaftswissenschaftliche Praktikum ist eine Gliederung des Berichtes nach den absolvierten Unternehmensbereichen erforderlich.

(5) Der Praktikumsbericht soll folgende Form haben:

- Deckblatt mit Namen und Matrikelnummer des Studierenden sowie Namen und Anschrift des Praktikumsunternehmens
- Inhaltsverzeichnis
- Zusammenhängender Text auf DIN A4-Blättern
- Umfang: pro Woche mindestens eine Seite Text (ohne Anhang, Abbildungen usw.)
- Schriftgröße: 12,
- Zeilenabstand: 1,5-zeilig
- Bindung: Klemmhefter
- Anlagen: Original der Praktikumsbescheinigung bzw. des Praktikumszeugnisses
- Beglaubigung: Stempel und Unterschrift des Praktikumsbetreuers im Unternehmen auf der letzten Seite des Berichtes.

## **8. Praktikumsbescheinigung**

Am Schluss seiner Tätigkeit erhält der Praktikant vom Ausbildungsbetrieb eine Bescheinigung, in der die Ausbildungsdauer in den einzelnen Abteilungen bzw. die erfüllten Aufgaben und die Anzahl der Fehltage infolge Krankheit oder Urlaub vermerkt sind.

## **9. Vortrag über die berufspraktische Tätigkeit**

Studierende der Fachrichtung Elektrische Energietechnik berichten in einem Vortrag über ihr Praktikum. Der Vortrag wird bevorzugt vor einem Hochschullehrer, der dem Themenschwerpunkt des Praktikums Rechnung trägt bzw. der voraussichtlich die Bachelorarbeit vergibt, gehalten. Dieser definiert den Rahmen und die Dauer des Vortrages. Des Weiteren stellt er ein Vortragstestat aus.

## **10. Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten vor Studienbeginn**

- (1) Eine Anerkennung früherer praktischer Tätigkeiten, z. B. eine abgeschlossene Berufsausbildung, Zeiten beruflicher Tätigkeit, etc., erfolgt in dem Maße, wie die in Ziffer 4 der vorliegenden Richtlinie vorgeschriebenen Praktikumsabschnitte Bestandteil der Berufsausbildung oder -tätigkeit waren.
- (2) Über die Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten vor Studienbeginn entscheiden die zuständigen Praktikantenämter in Bezug auf die Anerkennung als technisches Praktikum und der Praktikumsbeauftragte der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in Bezug auf die Anerkennung als wirtschaftswissenschaftliches Praktikum.
- (3) Eine Anerkennung des wirtschaftswissenschaftlichen Teils erfordert einen Bericht wie unter Ziffer 7 beschrieben.

## **Anschriften**

### **1. Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (FB 8)**

#### **Studienberatung:**

Service Center der Fakultät 08  
Eilfschornsteinstr. 16, Raum 5  
52056 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-99171

Fax: +49 (0) 241 80-92626

E-mail: [wiing-pa@fb8.rwth-aachen.de](mailto:wiing-pa@fb8.rwth-aachen.de)

Internet: <http://www.rwth-aachen.de/wiwi-pa>

#### **Praktikumsberatung**

Sammelbau, Raum 636  
Templergraben 64, 52062 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-93347

Fax: +49 (0) 241 80-92348

E-Mail: [praktikum@wiwi.rwth-aachen.de](mailto:praktikum@wiwi.rwth-aachen.de)

Internet: <http://www.wiwi.rwth-aachen.de>

### **2. Fachrichtung für Bauingenieurwesen (FB 3)**

#### **Studien- und Praktikumsberatung**

Sammelbau Bauingenieurwesen, Raum 6a  
Mies-van-der-Rohe-Str. 1, 52074 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-25061/75

Fax: +49 (0) 241 80-22201

E-mail: [studienberatung@fb3.rwth-aachen.de](mailto:studienberatung@fb3.rwth-aachen.de)

Internet: <http://www.fb3.rwth-aachen.de>

### **3. Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik (FB 5)**

#### **Fachstudien- und Praktikumsberatung**

Raum R. 217

Intzestr. 1, 52072 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-98288 oder +49 (0) 241 80-95792

Fax: +49 (0) 241 80-92368

E-Mail: [wing-beratung@iehk.rwth-aachen.de](mailto:wing-beratung@iehk.rwth-aachen.de)

Internet: <http://wing-beratung.iehk.rwth-aachen.de>

### **4. Fachrichtung Elektrische Energietechnik (FB 6)**

#### **Fachstudienberatung:**

**Mies-van-der-Rohe-Str. 15, 52074 Aachen**

Tel.: +49 (0) 241 80-26951 oder -26952

Fax: +49 (0) 241 80-22343

E-Mail: [studienberater@fb6.rwth-aachen.de](mailto:studienberater@fb6.rwth-aachen.de)

[wing@ieaw.rwth-aachen.de](mailto:wing@ieaw.rwth-aachen.de)

Internet: <http://www.fb6.rwth-aachen.de>

**Praktikantenamt für Elektrotechnik und Informationstechnik**

Raum 107

Schinkelstr. 2, 52062 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-97573

Fax: +49 (0) 241 80-92651

E-mail: [Praktikantenamt@fb6.rwth-aachen.de](mailto:Praktikantenamt@fb6.rwth-aachen.de)

Internet: [http:// www.fb6.rwth-aachen.de](http://www.fb6.rwth-aachen.de)

## **Anhang: Glossar**

### **Abmeldung**

Es besteht die Möglichkeit, sich von Prüfungen wieder abzumelden. Die einzelnen Möglichkeiten sind in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

### **Akademische Grade**

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Studium wird ein akademischer Grad verliehen.

Im Fall eines Bachelor-Studiums wird der Grad eines „Bachelor of Science RWTH Aachen University (B. Sc. RWTH)“ verliehen. Bei den Geisteswissenschaften wird der Bachelorgrad „Bachelor of Arts RWTH Aachen University (B. A. RWTH)“ verliehen.

### **Akkreditierung**

Die Akkreditierung stellt ein besonderes Instrument zur Qualitätssicherung bzw. -kontrolle dar. Ihr Ziel ist, zur Sicherung von Qualität in Lehre und Studium durch die Festlegung von Mindeststandards beizutragen. Die Akkreditierung obliegt einer externen Instanz (Rat, Agentur, Kommission), die nach einem vorgegebenen Maßstab prüft und entscheidet, ob der Studiengang die betreffenden Anforderungen erfüllt.

### **Anmeldung zu Prüfungen**

Hierzu gelten die jeweils auf den Webseiten des ZPA aktualisierten Verfahren.

### **Bachelor**

Es handelt sich um einen eigenständigen berufsqualifizierenden Abschluss, der nach einer Regelstudienzeit von mindestens drei und höchstens vier Jahren von der Hochschule vergeben wird. Mit diesem Abschluss kann man entweder in den Beruf einsteigen oder ein Masterstudium aufnehmen.

### **Beratungsgespräch**

Im Rahmen der Bachelorstudiengänge ist vorgesehen, dass Studierende, die zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht eine gewisse Mindestleistung erbracht haben, zu einem Beratungsgespräch eingeladen werden. Dieses Gespräch soll klären, warum es zu dieser Verzögerung im Studium kommt und womit Abhilfe geschaffen werden kann.

### **Berufspraktische Tätigkeit**

Einzelne Studiengänge sehen vor, dass die Studierenden berufspraktische Tätigkeiten (Praktikum) nachweisen müssen. Die Einzelheiten sind der entsprechenden Prüfungsordnung zu entnehmen. Es wird empfohlen sich rechtzeitig zu informieren, da teilweise Praktika vor Aufnahme des Studiums nachzuweisen sind.

### **Beurlaubung**

Bei Vorliegen eines wichtigen Grundes kann gemäß der Einschreibeordnung eine Beurlaubung gewährt werden. Der Antrag auf Beurlaubung ist während der Rückmeldefrist zu stellen. Auskünfte hierzu erteilt das Studierendensekretariat der RWTH.

### **Blockveranstaltung**

Unter einer Blockveranstaltung ist eine Veranstaltung zu verstehen, die sich nicht über ein ganzes Semester erstreckt, sondern konzentriert auf wenige Tage – z. B. eine Woche - stattfindet.



## **CAMPUS Informationssystem**

Das webbasierte Informationssystem der RWTH. Es umfasst neben weiteren Online-Services das Vorlesungsverzeichnis, die An- und Abmeldung von Veranstaltungen und Prüfungen, die Prüfungsordnungsbeschreibungen und das persönliche Studierendenportal mit individuellen Stundenplänen.

## **Credit Points**

Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points – CP) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen. Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP. Der Bachelorstudiengang umfasst daher insgesamt 180 CP.

## **Curriculum**

Das Wort Curriculum wird gelegentlich mit „Lehrplan“ oder „Lehrzeitvorgabe“ gleichgesetzt. Ein Lehrplan ist in der Regel auf die Aufzählung der Unterrichtsinhalte beschränkt. Das Curriculum orientiert sich mehr an Lehrzeiten und am Ablauf des Studiengangs.

## **Diploma Supplement**

Das Diploma Supplement (DS) ist ein Zusatzdokument, um erworbene Hochschulabschlüsse und die entsprechende Qualifikation zu beschreiben. Das DS erläutert das deutsche Hochschulsystem mit seinen Abschlussgraden sowie die verleihende Hochschule, v. a. aber die konkreten Studieninhalte des absolvierten Studiengangs. Das DS wird in englischer und deutscher Sprache ausgestellt und dem Zeugnis beigelegt. Das DS dient auch der Information der Arbeitgeber.

## **ECTS-Note**

Die ECTS-Note ist keine absolute, sondern eine relative Note, die die Leistung der Studierenden nach statistischen Gesichtspunkten gliedert. Die ECTS-Bewertungsskala ist ein Instrument zur Erleichterung der Übertragbarkeit von Noten zwischen Hochschulen mit unterschiedlichen Benennungssystemen. Die erfolgreichen Studierenden erhalten folgende Noten:

- A: die besten 10%
- B: die nächsten 20%
- C: die nächsten 30%
- D: die nächsten 25%
- E: die nächsten 10%

## **Leistungsnachweis**

Ein Leistungsnachweis ist die Bescheinigung über eine individuelle Studienleistung und damit eine Form der Prüfungsleistung. Ein Leistungsnachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden. Leistungsnachweise können z. B. in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Studienarbeiten usw. erworben werden.

## **Modul**

Module bezeichnen einen Verbund von Lehrveranstaltungen, die sich einem bestimmten thematischen oder inhaltlichen Schwerpunkt widmen. Ein Modul ist damit eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit, die sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzt.

## **Modulhandbuch**

Im Modulhandbuch sind die einzelnen Module hinsichtlich

- Fachsemester
- Dauer
- SWS
- Häufigkeit
- Turnus
- Sprache
- Inhalt
- Lernziele
- Voraussetzungen
- Benotung
- Prüfungsleistung

beschrieben. Das Modulhandbuch ist insbesondere für die Studierenden zu erstellen und muss veröffentlicht werden.

## **Modulare Anmeldung**

Unter einer modularen Anmeldung wird die Anmeldung zu einer Veranstaltung (Lehrveranstaltung, Seminar, Prüfung usw.) für eine (Teil-)Leistung eines einzelnen Moduls verstanden. Modulare Anmeldungen werden über modulare Anmeldeverfahren des CAMPUS-Informationssystems (Modul-IT) durchgeführt.

## **Mündliche Ergänzungsprüfung**

Wenn man auch bei der zweiten Wiederholung einer Klausur durchfällt und die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgestellt wird, besteht die Möglichkeit der mündlichen Ergänzungsprüfung. Aufgrund dieser mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

## **Multiple Choice**

Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen.

## **Orientierungsphase**

Als Orientierungsphase werden die ersten fünf Wochen nach Beginn der Vorlesungen bezeichnet.

## **Orientierungsabmeldung**

Innerhalb der ersten fünf Wochen ist die Abmeldung von einer Lehrveranstaltung möglich.

## **Prüfungsausschuss**

Für die Organisation der Prüfungen bilden die Fakultäten entsprechende Prüfungsausschüsse. Die Einzelheiten sind in den Prüfungsordnungen geregelt.

## **Prüfungsleistungen**

Unter Prüfungsleistungen versteht man sämtliche Leistungen, die im Rahmen des Studiums erbracht werden müssen. Dazu zählen der Besuch von Lehrveranstaltungen sowie Prüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Hausarbeiten, Studienarbeiten, Kolloquien, Praktika, Entwürfe und die Abschlussarbeit.

**Pflichtbereich**

Der Pflichtbereich umfasst Lehrveranstaltungen, die fest vorgeschrieben sind und von allen Studierenden besucht werden müssen.

**Prüfungseinsicht**

Nach Bekanntgabe der Noten können die Studierenden Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftliche Prüfungsarbeit nehmen.

**Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit bezeichnet die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann. An der RWTH Aachen beträgt die Regelstudienzeit in einem Bachelorstudengang derzeit sechs bzw. sieben Semester.

**Semesterwochenstunde (SWS)**

Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit des Semesters. Die SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen.

**Semesterfixiert/Semestervariabel**

Eine Prüfungsleistung ist semesterfixiert, wenn sie zwingend in genau einem festgelegten Fachsemester des Studiums erbracht werden muss. Andernfalls ist eine Prüfungsleistung semestervariabel.

**Studienberatung**

Die Zentrale Studienberatung informiert allgemein über Studienmöglichkeiten an der RWTH Aachen und gibt Hilfestellungen bei Prüfungsvorbereitungen sowie Bewerbungsverfahren. Die Fachstudienberatung gibt detaillierte Auskünfte zu fachbezogenen Fragen.

**Studienbeginn**

In der Regel beginnt das Studium in einem Wintersemester. Es kann teilweise auch in einem Sommersemester aufgenommen werden.

**Studierendensekretariat**

Das Studierendensekretariat ist für die Bewerbung, Zulassung, Einschreibung und Studiengangänderung deutscher Studienbewerberinnen und Studienbewerber sowie für Bildungsinländer, d.h. Bewerberinnen und Bewerber mit deutscher Hochschulreife, zuständig.

**Teilnahmenachweis**

Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung. Ein Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden.

**Transcript of Records**

Das Transcript of Records (ToR) ist eine Abschrift der Studierendendaten, das eine detaillierte Übersicht über bestandene Module samt Lehrveranstaltung, Note und CP

**Wahlveranstaltung**

Es kann ein Wahlbereich vorgesehen werden, der von den Studierenden nachgewiesen werden muss, aber frei gewählt werden kann.

**Wahlpflichtveranstaltung**

Wahlpflichtveranstaltungen sind aus einer vorgegebenen Aufstellung in einem bestimmten Umfang nachzuweisen.

**Zentrales Prüfungsamt**

Unter der Verantwortung des Prüfungsausschusses für den jeweiligen Studiengang organisiert das Zentrale Prüfungsamt die Prüfungen und Abschlussarbeiten.

**ZPA-initiierte Zwangsanmeldung bei Wiederholungsprüfungen**

Zwangsanmeldungen werden grundsätzlich zum nächstmöglichen Prüfungstermin als automatisierte Anmeldung im ZPA für alle Studierende durchgeführt, die eine Prüfung nicht bestanden oder sich von einer Prüfung abgemeldet haben. Studierende werden über diese Anmeldungen nicht gesondert benachrichtigt, die Zwangsanmeldungen sind über CAMPUS Office im Virtuellen Zentralen Prüfungsamt sichtbar.

**Zugangsprüfung**

Bewerberinnen und Bewerber, die nicht über die Hochschulreife verfügen, können zum Studium zugelassen werden, sofern sie die Zugangsprüfung bestehen. Durch diese Zugangsprüfung wird festgestellt, ob die Bewerberinnen und Bewerber die fachlichen und methodischen Voraussetzungen zum Studium an der RWTH erfüllen. Inhalte, die erst während des Studiums vermittelt werden, werden nicht geprüft.

**Zusatzmodul**

Zusatzmodule sind Module, die nicht im Studienplan vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich – auf freiwilliger Basis – belegt werden.