

Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrage des Rektors von der Abteilung 1.1 des Dezernates 1.0
der RWTH Aachen, Templergraben 55, 52056 Aachen

Nr. 2009/096	17.09.2009	Redaktion: Sylvia Glaser
S. 1 - 93		Telefon: 80-99087

Prüfungsordnung
für den Bachelor-Studiengang
Bauingenieurwesen (Civil Engineering)
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom

14.09.2009

Aufgrund des § 2 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S.474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zum Ausbau der Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen vom 21. April 2009 (GV. NRW S. 255), 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

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiums verleiht die Fakultät für Bauingenieurwesen 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 Bauingenieurwesen 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

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.
- (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) Im Rahmen von Bachelor-Studiengängen können auch beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber zugelassen werden. Das Zulassungsverfahren zur Zugangsprüfung richtet sich nach der Ordnung für den Zugang von beruflich qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern zum Studium an der RWTH Aachen (Zugangsordnung – ZuO). Die Einzelheiten der Zugangsprüfung sind in § 4 geregelt.

- (4) 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.
- (5) Für den Zugang ist weiterhin der Nachweis der Ableistung der berufspraktischen Tätigkeit erforderlich. Die berufspraktische Tätigkeit umfasst insgesamt einen Monat nach näherer Bestimmung der Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit. Diese Richtlinien sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung (Anlage 3).
- (6) 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.
- (7) 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

Zugangsprüfung für beruflich Qualifizierte

- (1) Die Zugangsprüfung richtet sich an beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife. Durch diese Prüfung wird festgestellt, ob diese Bewerberinnen und Bewerber die fachlichen und methodischen Voraussetzungen zum Studium an der RWTH erfüllen. Das Zulassungsverfahren zur Zugangsprüfung richtet sich nach der Ordnung für den Zugang von beruflich qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern zum Studium an der RWTH Aachen (Zugangsordnung – ZuO) vom 24.08.2006 (Amtliche Bekanntmachung Nr. 1109, S. 9729 – 9734) in der jeweils geltenden Fassung. Die Zugangsprüfung wird einmal pro Jahr durchgeführt.
- (2) Die Prüfung umfasst folgende Fächer:
1. Mathematik
 2. Physik
 3. Englisch
 4. Deutsch
- (3) Die Prüfung wird in Form einer Klausur mit einer Dauer von jeweils 30 Minuten pro Fach durchgeführt.

- (4) Die §§ 8 und 10 gelten entsprechend.
- (5) Die Wiederholung der Prüfung bei Nichtbestehen ist zulässig, bedarf jedoch einer erneuten Anmeldung im darauf folgenden Verfahren.
- (6) Über die bestandene Zugangsprüfung wird ein Zeugnis ausgestellt, das die Einzelnoten und die Gesamtnote enthält und die Berechtigung zum Studium des jeweiligen Studiengangs ausweist. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (7) Ist die Zugangsprüfung nicht bestanden, benachrichtigt der Prüfungsausschuss die Studienbewerberin bzw. den Studienbewerber darüber unverzüglich schriftlich. Der Bescheid ist mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen. Über einen Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (8) Das Ergebnis der Prüfung wird dem Studierendensekretariat mitgeteilt.

§ 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 kann vorgesehen werden. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit insgesamt 34 bis 36 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 auf 139 bis 141 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 Bauingenieurwesen stehen den für diesen Studiengang eingeschriebenen oder als Zweithörerinnen 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. Bei Wahl- bzw. Zusatzmodulen legt die Kandidatin bzw. der Kandidat bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin fest, welche Prüfungen sie bzw. er ablegen will. 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. Wiederholungsprüfungen finden im jeweils nachfolgenden Prüfungszeitraum statt. 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, einer Studienarbeit, einer Projektarbeit oder eines Kolloquiums 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 (Anlage 1).
- (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. Ebenso ist 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 30 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 beträgt
 - von 1 bis 2 CP bis 90 Minuten,
 - von 3 bis 5 CP bis 120 Minuten,
 - von 6 und mehr CP bis 180 Minuten.

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 gilt entsprechend.
- (10) In **schriftlichen Hausaufgaben**, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden, soll die bzw. der Studierende schrittweise auf nachfolgende Prüfungsleistungen vorbereitet werden. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 10 % auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten 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) Im Rahmen einer **Studienarbeit** bearbeiten die Studierenden eine Aufgabenstellung aus dem Bereich des Bachelor-Studiengangs.
- (13) Prüfungen gemäß Absatz 8 bis 12 können auch als Gruppenleistung zugelassen werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist.
- (14) 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 einordnen vermögen. Das Kolloquium kann mit einem Referat gemäß Absatz 8 beginnen.
- (15) 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.

- (16) 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.
- (3) Module, die in einem Master-Studiengang wählbar sind und von Studierenden schon für diesen abgelegt werden wollen, können frühestens nach dem Erwerb von 120 CP als zusätzliche Module belegt werden; eine Aufnahme im Zeugnis des Bachelor-Studiengangs 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

- a) 60 % der gestellten Fragen zutreffend beantwortet sind oder
- b) 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:

- sehr gut, falls sie bzw. er mindestens 75%
- gut, falls sie bzw. er mindestens 50% aber weniger als 75%
- befriedigend, falls sie bzw. er mindestens 25% aber weniger als 50%
- 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.

Die jeweils schlechteste der gewichteten Modulnoten aus dem gesamten Modulbereich bleibt unberücksichtigt, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden. Die Note der Bachelor-Arbeit wird mit dem zweifachen 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 bildet die Fakultät für Bauingenieurwesen einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und fünf weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertretung und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei 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.
- (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, der Fakultät 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 Stimmengleichheit 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 Bachelor-Arbeit 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 rechtzeitig, mindestens jedoch vier Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang bzw. 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 Bauingenieurwesen 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. Es besteht die Möglichkeit, Prüfungen des Wahlpflicht- und des Wahlbereichs auszutauschen. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss.
- (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. 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. Für die Frist gilt § 8 Abs.3 Studienbeitrags- und Hochschulabgabengesetz entsprechend. 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 abgeschlossen wird, und in 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) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsteilen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.
- (6) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (7) 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 Aufsichtführung 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.
- (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 125 CP erreicht sind. Es besteht die Möglichkeit, Prüfungen des Wahlpflicht- und des Wahlbereichs auszutauschen. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulhandbuch 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 tätigen Professorin bzw. Professor in der Fakultät Bauingenieurwesen 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.

§ 18

Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit

- (1) Die Bachelor-Arbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim ZPA abzuliefern. 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 stellt regelmäßig die letzte Prüfungsleistung dar und ist stets von zwei Prüfenden gemäß § 10 Abs.1 zu bewerten und schriftlich 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 schriftliche Ausarbeitung der Bachelor-Arbeit 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 15 bis 30 Minuten Zeit 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) 2009/10 erstmalig für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.
- (3) Studierende, die sich vor dem WS 2009/10 eingeschrieben haben, können auf Antrag in diese Prüfungsordnung wechseln. Sie können längstens zwei Jahre nach Inkrafttreten dieser Ordnung nach der bisherigen Ordnung vom 23.11.2007 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH 2007/117) studieren, nach Ablauf dieses Jahres erfolgt ein Wechsel in diese Ordnung zwangsläufig.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 06.07.2009

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 14.09.2009

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

Anlage 1

1. Modulkatalog

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder, nachfolgende Änderungen, die sich nicht auf die Prüfungsformen beziehen, werden unter dem Link WWW.... bekannt gegeben.

Klausurarbeiten und deren Wiederholung:

Die abschließende Prüfung in den meisten Lehrveranstaltungen an der Fakultät für Bauingenieurwesen ist eine Klausurarbeit. Wiederholungsmöglichkeiten z.B. nach der Abmeldung von der ersten Prüfung werden von den Lehrstühlen und Lehr- und Forschungsgebieten in vier Varianten angeboten:

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Wintersemester/ Sommersemester	1. Versuch als Klausurarbeit	1. Versuch als Klausurarbeit	1. Versuch als Klausurarbeit	1. Versuch als Klausurarbeit
	2. Versuch als mündliche Prüfung		2. Versuch als Klausurarbeit	
Sommersemester/ Wintersemester	3. Versuch als Klausurarbeit + Ergänzungsprüfung	2. Versuch als Klausurarbeit	3. Versuch als Klausurarbeit + Ergänzungsprüfung	2. Versuch als Klausurarbeit
		3. Versuch als mündliche Prüfung ohne Ergänzungsprüfung		
Wintersemester/ Sommersemester				3. Versuch als Klausurarbeit + Ergänzungsprüfung

Pflichtbereich**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen**

MATHEMATIK I (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	6	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Grundlagen: reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen</p> <p>Analysis von Funktionen einer reellen Variablen, insbesondere: Grenzwerte, Stetigkeit; Differentiation mit Anwendungen auf Approximation, Optimierung, Schwingungen; Integration</p>			<p>Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden der eindimensionalen Analysis</p> <p>Kenntnis wichtiger Funktionen</p> <p>Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben</p> <p>Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: aktive Teilnahme an Übungen/Zusatzübungen und der Wissensstandskontrolle</p>			<p>Semesterbegleitende Wissensstandskontrolle Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeiten: 1. Teilklausur (90 min) und 2. Teilklausur (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 1. Teilklausur 40 %, 2. Teilklausur 60 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Mathematik I		3	1. Teilklausur (90 min)	3	
Übung: Mathematik I (Vortragsübung)		3	2. Teilklausur (90 min)	5	
Zusatzübungen		(2)	Variante 2		

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

MECHANIK I (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	7	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Einführung in die Vektorrechnung			<p>Sicherer Umgang mit vektoriellen Größen (Zerlegung einer Kraft, Reduktion eines Kräftesystems)</p> <p>Aufstellen und Auswerten von Gleichgewichtsbedingungen</p> <p>Schwerpunktberechnung</p> <p>Sicherheit im Erkennen der kinematischen und statischen Bestimmtheit einfacher Stabtragwerke</p> <p>Sicherheit in der Ermittlung von Auflagerreaktionen und Schnittgrößen ebener und räumlicher Stabtragwerke / Fachwerke</p>		
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					
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			Hausarbeit: 3-4 Aufgaben (2 h pro Aufgabe) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 3 von 4 Aufgaben der Hausarbeit müssen bearbeitet und anerkannt sein.			Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Mechanik I (45 h)		3	Hausarbeit (3-4 Aufgaben, 2 h pro Aufgabe)	1	0
Übung: Mechanik I (60 h)		4	Klausur (90 min)	7	0
Optionale Kleingruppenübung (30 h)		2	Variante 4		

MECHANIK II (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2	1	7	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Elemente der Elasto-Statik</p> <p>Allgemeine Beschreibung des Spannungs- und des Verzerrungszustands</p> <p>Materialgesetz für isotrope, linearelastische Körper</p> <p>Vollständiges Gleichungssystem der Elasto-Statik</p> <p>Biegung mit Normal- und Querkraft</p> <p>Torsion</p> <p>Differentialgleichung der Biegelinie</p> <p>Statisch unbestimmte Systeme</p> <p>Arbeitssätze</p> <p>Stabilitätsprobleme in der Stabstatik</p>			<p>Sichere Kenntnisse in der Berechnung von Flächenwerten</p> <p>Sicherheit in der Berechnung von Normalspannungen infolge Biegung</p> <p>Sicherheit in der Berechnung von Schubspannungen infolge Querkraft und Torsion</p> <p>Kenntnisse in der Berechnung von Formänderungen (Biegelinie, Arbeitssätze)</p> <p>Fähigkeit zur Berechnung von Verzweigungslasten/Kenntnisse in der Stabilitätstheorie</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 3 von 4 Aufgaben der Hausarbeit müssen bearbeitet und anerkannt sein.</p>			<p>Hausarbeit: 3-4 Aufgaben (2 h pro Aufgabe) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Mechanik II		3	Hausarbeit (3-4 Aufgaben, 2 h pro Aufgabe)	1	0
Übung: Mechanik II		4	Klausur (90 min)	7	0
Optionale Kleingruppenübung		2	Variante 4		

HYDROMECHANIK 1 (2 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	2	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Physikalische Eigenschaften der Flüssigkeiten Mathematische Beschreibung der Bewegung von Flüssigkeiten Hydrostatik und Hydrodynamik Impulssatz Rohrströmung Turbulenz			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 behandelter und komplexer Theorien gefördert. Aufgrund der Komplexität der behandelten Themen sollen die Studierenden die Fähigkeit zur Bildung von Analogien zu andere physikalische Disziplinen (bspw. Aerodynamik) erhalten. Diese erleichtert auch das Verständnis von Alltagsphänomenen.		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: 4 von 5 Aufgaben der Hausarbeit müssen bearbeitet und anerkannt sein.			Hausarbeit: 4-5 Aufgaben (120 min pro Aufgabe) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Hydromechanik 1		1	Hausarbeit (600 min)	0,3	0
Übung: Hydromechanik 1		1	Klausurarbeit (60 min)	1,7	0
			Variante 1		

ANGEWANDTE STATISTIK (3 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	3	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Matrizenalgebra und Lösung linearer Gleichungssysteme.</p> <p>Begriffe der deskriptiven und induktiven Statistik (Lage- und Streuungsparameter).</p> <p>Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen.</p> <p>Kovarianzmatrix linearer Transformationen (Varianz-/Kovarianz- Fortpflanzung).</p> <p>Linearisierung nichtlinearer Transformationen.</p> <p>Regressions- und Korrelationsanalyse.</p> <p>Methoden der Parameterschätzung.</p> <p>Konfidenzbereiche und Hypothesentests.</p>			<p>Verständnis für die Formalisierung und Modellierung von Ingenieurprozessen in linearen Gleichungssystemen.</p> <p>Sichere Einschätzung der Präzision und Qualität in Bauprozessen.</p> <p>Fähigkeit zur Berechnung der stufenweisen Fortpflanzung der Genauigkeiten (Varianzen/Kovarianzen) in Produktionsprozessen.</p> <p>Signifikante Beurteilung von Messreihen (Stichproben- und Testverfahren, Ausreißersuche).</p> <p>Vertrautheit mit der Formalisierung und Schätzung funktionaler Abhängigkeiten.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>			<p>Klausurarbeiten: 1. und 2. Teilklausur (à 60 min)</p> <p>Benotung: benotet</p> <p>Gewichtung 1. Teilklausur 40 %, 2. Teilklausur 60 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Angewandte Statistik		1,5	1. Teilklausur (60 min)	1	
Übung: Angewandte Statistik		1,5	2. Teilklausur (60 min)	2	
			Variante 4		

Ingenieurwissenschaftliche und bauingenieurspezifische Grundlagen

BAUSTOFFKUNDE I (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	3	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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			<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		
Voraussetzungen			Benotung		
<u>Baustoffkunde 1</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine			<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 %.		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Baustoffkunde 1			Baustoffkunde 1		
Vorlesung: Baustoffkunde 1		2	Hausaufgaben (optionale) (15 min)		0
Übung: Kleingruppenübung Baustoffkunde 1		1	Klausurarbeit (120 min)	4	0
			Variante 2		

BAUSTOFFKUNDE II (6 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2+3	2	4	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Baustoffkunde 2:</u> Beton: Ausgangsstoffe und Werkstoffeigenschaften, Spannungs- Dehnungslinien in Abhängigkeit der Festigkeit, Werkstoffkorrosion, Werkstoffprüfung, Sonderbetone (Faserbeton, SVB, Hochleistungsbeton, Leichtbeton, Sichtbeton)</p> <p><u>Baustoffkunde 3:</u> Mauerwerk: Wandkonstruktionen, Tragfähigkeits- und Verformungsverhalten, bauphysikalische Eigenschaften, Dauerhaftigkeit, Mauersteinarten und Verbundverhalten, Rissicherheit von Putzen</p> <p>Kunststoffe: Verformungsverhalten, Gebrauchseigenschaften, Prüfung, Prinzipien der Herstellung, Struktur, Instandsetzungsmaterialien, Dauerhaftigkeit</p> <p>Holz: Struktur, Trag- und Verformungsverhalten, physikalische Eigenschaften, Holzwerkstoffe, Holzschädigung und Holzschutz</p> <p>Glas: Anwendungsbeispiele, Trag- und Verformungsverhalten, physikalische Eigenschaften</p>			<p><u>Baustoffkunde 2</u> Kenntnisse über die Herstellung von Bauteilen aus Beton</p> <p>Kenntnisse über das Verformungs- und Bruchverhalten von Beton als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen</p> <p>Kenntnisse über Verwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen von Beton</p> <p><u>Baustoffkunde 3</u> Kenntnisse über Arten, Formen und Herstellung von Mauerwerk-, Kunststoff-, Glas- und Holzbauteilen</p> <p>Kenntnisse über die Einflüsse auf die Baustoffwiderstände (Tragfähigkeit und Verformung) von Mauerwerk, Kunststoff, Glas und Holz als Voraussetzung für die Bemessung</p> <p>Kenntnisse über Verwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen von Mauerwerk, Kunststoffen, Glas und Holz/Holzwerkstoffen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p><u>Baustoffkunde 2</u></p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Wünschenswert: Baustoffkunde I, Baustoffkunde Praktikum</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p> <p><u>Baustoffkunde 3</u></p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>			<p><u>Baustoffkunde 2</u></p> <p>Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Baustoffkunde 3</u></p> <p>Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Baustoffkunde 2			Baustoffkunde 2		
Vorlesung: Baustoffkunde 2		2	Klausurarbeit (90 min)	3	0
			Variante 2		
Baustoffkunde 3			Baustoffkunde 3		
Vorlesung: Baustoffkunde 3 mit Übungsanteil		2	Klausurarbeit (90 min)	3	0
			Variante 2		

BAUKONSTRUKTIONSLEHRE				(8 CP)	
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2 und 3	2	7	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Grundlagen der Physik und der Bauphysik:</u> Feuchtigkeitsschutz: von Bauteilen oberhalb und im Erdreich, Detailausbildung auf Grundlage vom Lastfall Feuchteanfall</p> <p>Wärmeschutz: Grundlagen und bauphysikalische Zusammenhänge, Anforderungen nach den gültigen Normen, Wärmeschutznachweis nach dem vereinfachten Verfahren der EnEV</p> <p>Tauwasserschutz: Grundlagen und bauphysikalische Zusammenhänge, Tauwasserschutz und Diffusionsberechnung nach DIN 4108</p> <p>Schallschutz: Grundlagen, Anforderungen und Nachweise nach den gültigen Normen, Terzfilteranalyse, konstruktive Ausbildung von Details</p> <p>Brandschutz: Anforderungen und Nachweise nach den gültigen Verordnungen</p> <p><u>Baukonstruktion:</u> Einführung der Teilsicherheitsbeiwerte</p> <p>Einführung in den Lastabtrag und die Lastweiterleitung verschiedener Tragelemente</p> <p>Detailausbildung verschiedener Dachtragwerke</p> <p>Vorstellung konstruktiver Details in Zusammenhang mit der Ableitung und Zerlegung unterschiedlicher Tragsysteme</p> <p>Grundlagen der Bemessung im Hochbau, Berechnung einfacher Mauerwerks- und Holzbauteile</p> <p>Vorstellung von Detaillösungen an den Schnittstellen unterschiedlicher Tragglieder</p> <p>Aussteifungskonzepte und Gesamtstabilität</p>			<p><u>Grundlagen der Physik und der Bauphysik:</u> Fähigkeit bei der Detailausbildung eines Gebäudes die grundlegenden bauphysikalischen Zusammenhänge zu erkennen, zu bewerten und entsprechend den Anforderungen zu planen.</p> <p>Aufstellen des Wärmeschutznachweises nach dem vereinfachten Verfahren der EnEV</p> <p>Bewertung der Tauwasserbildung in Bauteilen und Fähigkeit zur Berechnung notwendiger Maßnahmen</p> <p>Aufstellen von Nachweisen des Schallschutzes einzelner Bauteile</p> <p>Grundlagenwissen in der Ausbildung von Bauteilen nach den Anforderungen des Brandschutzes</p> <p><u>Baukonstruktion:</u> Erkennen der Zusammenhänge der Tragwerkelemente im Bauwesen</p> <p>Aufstellung der Lastannahmen und Ermittlung der maßgebenden Lastfälle</p> <p>Grundlagenwissen zum semi-probabilistischen Sicherheitskonzept</p> <p>Fähigkeit zur Aufstellung statischer Berechnungen und Ausbildung der zugehörigen Details</p> <p>Bemessung von Bauteilen aus Mauerwerk nach dem vereinfachten Verfahren</p> <p>Grundlagenwissen zur Ausbildung von Treppen</p> <p>Grundlagenwissen im Lastabtrag verschiedener Deckenkonstruktionen</p> <p>Grundlagen zur Stabilisierung von Hochbauten</p>		

Voraussetzungen		Benotung			
<p><u>Grundlagen der Physik und der Bauphysik:</u></p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit und bestandenes Kolloquium</p> <p><u>Baukonstruktion:</u></p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit und bestandenes Kolloquium</p>		<p><u>Grundlagen der Physik und der Bauphysik:</u></p> <p>Hausarbeit (16 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Kolloquium (10 min pro Person) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Baukonstruktion:</u></p> <p>Hausarbeit (20 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Kolloquium (10 min pro Person) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Grundlagen der Physik und der Bauphysik			Grundlagen der Physik und der Bauphysik		
Vorlesung		2	Hausarbeit (16 h)	0,5	
Übung		1	Kolloquium (10 min pro Person)	0,5	
			Klausur (90 min)	2	
			Variante 4		
Baukonstruktion			Baukonstruktion		
Vorlesung		2	Hausarbeit (20 h)	1	
Übung		2	Kolloquium (10 min pro Person)	0,5	
			Klausur (90 min)	3,5	
			Variante 4		

VERMESSUNGSKUNDE (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2	1	5	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Koordinatensysteme (Geozentrische GPS-Koordinaten, Gauß-Krüger Koordinaten, UTM-Koordinaten), Höhensysteme (NN-Höhen, NHN-Höhen, Ellipsoidische Höhen) und Maßeinheiten.</p> <p>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).</p> <p>Optische und sensorische Grundlagen im Instrumentenbau (Digitalnivelliere, Elektrooptische Distanzmesser und Tachymeter, Rotations- und Kanalaulaser, GPS-Empfänger, Neigungs- und Weggeber).</p> <p>Bestandsaufnahme durch Photogrammetrie und Scanverfahren.</p> <p>Absteckung und Überwachung (Monitoring) von Bauwerken.</p> <p>Positionierung und Navigation im Straßen-, Schienen-, Tunnel-, Brücken- und Wasserwegebau (Berechnung und Absteckung Trassierungselemente Gerade, Kreis, Klotoide und Sinusoide).</p> <p>Optische und lasergestützte Lotung und Fluchtung.</p> <p>Deformations- und Setzungsmessungen und der –analysen.</p>			<p>Erkennen des Umfangs und der erforderlichen Qualität von vorhandenen oder zu erstellenden Planungsunterlagen.</p> <p>Fähigkeit, über die erforderliche Messmethodik einschließlich der geforderten Messgenauigkeit und der Messausführung (Eigenkompetenz oder Vergabe) entscheiden zu können.</p> <p>Vertrautheit mit den Koordinaten- und Höhenberechnungs-verfahren einschließlich der Kontrolle der Richtigkeit.</p> <p>Sichere Bewertung der Vermessungsergebnisse und der Planungsunterlagen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: Anwesenheit bei den Übungen, bestandene Hausarbeit</p>			<p>Übungen (4 Übungen à 4 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Hausarbeiten (4 h, Ausarbeitung einer der Übungen) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeit (120 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung (45 h)		3	Hausarbeiten (4 h)	1	
Übung (30 h)		2	Klausurarbeit (120 min)	4	
			Variante 4		

BAUINFORMATIK (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1+2	2	5	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Programmierkurs C/C++:</u> C: Einführung, Historie, Grundlagen, Datentypen, Operatoren, Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen und Prototypen, Felder, Zeiger, Freispeicherverwaltung, Strukturen, Varianten.</p> <p>C++: Objektorientierung im Überblick, Klassenbildung, Memberfunktionen, Kapselung, Vererbung, Polymorphie, Mehrfachvererbung, virtuelle Basisklassen, virtuelle Funktionen, Ausnahmebehandlung, Namensräume, Templates, Strings, Streams, Files.</p> <p><u>Einführung in die CAD:</u> Grundlagen von CAD</p> <p>Erstellen, Verändern und Löschen von Basiselementen (Primitiven) in 2D-Zeichnungen</p> <p>Einrichtung und Benutzung von komplexen Elementgruppen (Zellen) und deren Verwaltung in Zellbibliotheken</p> <p>Erstellung von Flächenelementen; Schraffieren und Bemustern von Zeichnungen</p> <p>Wesen und Benutzung von Referenzzeichnungen</p> <p>Bemaßung von linearen und kreisförmigen Zeichenobjekten</p> <p>Grundlagen der Erstellung von 3D-Zeichnungen; Arbeiten im dreidimensionalen Zeichenraum</p> <p>Erstellung und Manipulation von Primitiven in 3D-Zeichnungen</p> <p>Referenzzeichnungen und Zellbibliotheken in Verbindung mit 3D-Konstruktionen</p> <p>Konstruktion von B-Spline-Kurven und -Flächen</p> <p>Erstellung von rotationssymmetrischen Körpern</p> <p>Eigenschaften und Benutzung von lokalen Hilfskoordinatensystemen</p> <p>Ableitung von Schnitt- und anderen zweidimensionalen Zeichnungen aus 3D-Modellen</p> <p>Visualisierungsfunktionen im Zusammenhang mit 3D-Konstruktionen</p> <p>Ausgabe von technischen Zeichnungen in vorgegebenen Maßstäben (Plotten)</p>			<p><u>Programmierkurs C/C++:</u> Grundverständnis der Informationstechnologie</p> <p>Methodik der algorithmischen Problemlösung anhand einer konkreten Programmiersprache</p> <p><u>Einführung in die CAD:</u> Grundverständnis des computergestützten Zeichnens</p> <p>Beurteilung der Vor- und Nachteile von CAD</p> <p>Fähigkeit zur Einschätzung des Zeitaufwandes</p> <p>Fertigkeiten zum selbständigen Anfertigen von einfachen 2D- und 3D-Zeichnungen</p>		

Voraussetzungen			Benotung		
<u>Programmierkurs C/C++:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen <u>Einführung in die CAD:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht bei den Übungen			<u>Programmierkurs C/C++:</u> Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 % <u>Einführung in die CAD:</u> Mündliche Prüfung (30 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Programmierkurs C/C++			Programmierkurs C/C++		
Vorlesung		1	Klausurarbeit (90 min)	3	
Übung		2	Variante 3		
Einführung in des CAD			Einführung in des CAD		
Übung		2	Mündliche Prüfung (30 min)	2	
			Variante 3		

SIEDLUNGSWASSER- UND SIEDLUNGSABFALLWIRTSCHAFT 1 (3 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	2	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft:</u></p> <p>Der Kreislauf des Wassers (Gesamtwasserkreislauf, Kreislauf des Wassers in der Siedlungswasserwirtschaft)</p> <p>Grundlagen des Wasserrechts (international, national)</p> <p>Grundlagen des Gewässerschutzes (Grundlagen der Limnologie, Gewässernutzungen und Gewässerbelastungen, Gewässergüteparameter)</p> <p>Grundlagen der Wasserversorgung (Wasservorkommen, Wasserbedarf und Wassernutzung, Elemente der Wasserversorgung: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung)</p> <p>Abwassermengen und -zusammensetzung</p> <p>Grundlagen der Siedlungsentwässerung (Zusammenhang zwischen Niederschlag und Abfluss, Abflusskonzentration und Abflusstransport, Elemente der Siedlungsentwässerung, Mischwasserbehandlung)</p> <p>Grundlagen der Abwasserreinigung (Funktionsweise einer Kläranlage, Prozesse der Abwasserreinigung)</p> <p>Grundlagen der Siedlungsabfallwirtschaft (Grundlagen des internationalen und nationalen Abfallrechts, Abfallaufkommen und Abfallzusammensetzung, Entsorgungswege von Abfällen)</p>			<p><u>Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft:</u></p> <p>Verständnis der Zusammenhänge des Gesamtsystems der Siedlungswasserwirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft</p> <p>Kenntnisse über rechtliche Vorgaben und administrative Strukturen der Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft</p> <p>Naturwissenschaftliches und technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung</p> <p>Grundkenntnisse über die Planung von Anlagen der Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit und bestandenes Kolloquium</p>			<p>Hausarbeit (240 min) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Kolloquium (max. 15 min) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft		1	Hausarbeit (240 min)	0,5	
Übung: Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft		1	Kolloquium (10 min pro Person)	0,5	
			Klausurarbeit (60 min)	2	
			Variante 4		

BAUSTATIK I (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Kurze Wiederholung und praktische Anwendung üblicher Handrechenverfahren zur Bestimmung von Schnittkräften wichtiger Stabtragwerke sowie der Bestimmung von Einzelverformungen mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens</p> <p>Biegelinien statisch bestimmter und unbestimmter Systeme</p> <p>Einflusslinien für Schnitt- und Verformungsgrößen (Handrechenverfahren) und deren Auswertung</p> <p>Matrizielle Formulierung des Weggrößenverfahrens</p> <p>Grundlagen der Direkten Steifigkeitsmethode mit ersten praktischen Anwendungen</p> <p>Grundlagen des semi-probabilistischen Sicherheitskonzepts</p>			<p>Einführende Kenntnisse der Baustatik zur Ermittlung der Schnittgrößen und des Kraftflusses in Stabtragwerken und Erarbeitung deren anschaulicher Bedeutung</p> <p>Erwerb theoretischer Grundlagen für alle konstruktiven Fragen des Bauingenieurwesens</p> <p>Eigenständiges Lösen von Aufgaben aus dem Bereich der Baustatik und Fähigkeit, die Lösungen auf Plausibilität zu beurteilen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>			<p>Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeiten (80 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Baustatik I		2	Hausarbeit (900 min)	0,5	
Übung: Baustatik I		2	Klausurarbeit	4,5	
			Variante 4		

Projektmanagement und Bauvertragsrecht (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3+4	2	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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			<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.		
<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			<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.		

Voraussetzungen			Benotung		
<u>Projektmanagement I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit <u>Bauvertragsrecht I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung, Anwesenheitspflicht			<u>Projektmanagement I</u> Hausarbeit (20 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 % <u>Bauvertragsrecht I</u> Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Projektmanagement I			Projektmanagement I		
Vorlesung		1,5	Hausarbeit (20 h)	1	
Übung		0,5	Klausurarbeit (60 min)	2	
			Variante 2		
Bauvertragsrecht I			Bauvertragsrecht I		
Vorlesung		2	Klausurarbeit (60 min)	2	
			Variante 2		

Geotechnik 1 (5 CP)						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache	
3	1	4	Jährlich	WS	Deutsch	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<u>Geotechnik I</u> Bodeneigenschaften und Klassifizierung von Böden Wasser im Boden Spannungen im Boden Scherfestigkeit von Böden Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung Sicherheitskonzept im Erd- und Grundbau Böschungs- und Geländebruch Spannungsausbreitung im Boden Setzungsberechnung			<u>Geotechnik I</u> Fähigkeit zur Ableitung qualitativer Bodeneigenschaften aus einer vorgegebenen Bodenstruktur Fähigkeit zur qualitativen Beschreibung des zu erwartenden Spannungs-Dehnungsverhaltens von Boden bei vorgegebener Belastung und Beschreibung der Bauwerk-Boden-Interaktion Beherrschung der grundlegenden bodenmechanischen Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit bei der Anwendung im Grundbau			
Voraussetzungen			Benotung			
<u>Geotechnik I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: beständenes Kolloquium			<u>Geotechnik I</u> Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Kolloquium (15 min pro Person) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS	
Vorlesung: Geotechnik I		2	Hausarbeit (15 h)	0,5		
Übung: Geotechnik I		2	Kolloquium (15 min)	0,5		
			Klausurarbeit (90 min)	4		
			Variante 4			

Planungsmethodik (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Grundlagen des Planungs- und Arbeitsprozesses</p> <p>Nachfrageabschätzung im Bereich Raum- und Verkehrsplanung</p> <p>Bedienungsprozesse im Verkehrswesen</p> <p>Dimensionierung unsignalisierter Straßenknotenpunkte</p> <p>Grundlagen Verkehrsflusssimulation</p> <p>Grundlagen Wirkungssimulation</p> <p>Grundlagen Bewertungsverfahren</p> <p>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</p> <p>Grundlegende Kenntnisse über den Arbeits- und Planungsprozess</p> <p>Grundlegende bzw. exemplarische methodische Kenntnisse in den Bereichen Raumplanung und Verkehrsinfrastruktur</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			<p>Klausurarbeiten in drei Teilen (à 40 min)</p> <p>Benotung: 100 %</p> <p>Gewichtung: 1. Teilklausur 33 %, 2. Teilklausur 33 %, 3. Teilklausur 34 %¹</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Planungsmethodik		3	Klausurarbeit in drei Teilen (à 40 min)	4	
Übung: Planungsmethodik		1	Variante 4		

¹ Die Teilklausuren sind keine eigenständige Prüfungsleistung. Der Prüfungstermin ist der Termin der letzten Teilklausur. Die Einsicht erfolgt erst nach der dritten Teilklausur.

VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG VON BAUPROJEKTEN IM LEBENSZYKLUS (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5	1	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>An einem „realen“ Bauobjekt sollen folgende, in der Lebenszyklusphase auftretende Bestandteile exemplarisch vertieft werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektinitiierung und Projektstart • Projekt- und Objektplanung • Bautechnik und Bauprozess • Projektabschluss • Facility Management 			<p>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.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>			<p>Hausarbeit (ca. 5 Aufgaben à 4 h von den fünf beteiligten Lehrstühlen) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0%</p> <p>Klausurarbeit (benotet) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung		2	Hausarbeit (20 h)	1	
Übung		2	Klausurarbeit (120 min)	3	
			Variante 4		

Einführung Konstruktiver Ingenieurbau & Wasserwesen & Baubetrieb und Geotechnik & Verkehr und Raumplanung (2 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
1	1	2	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Die Einführungsveranstaltung wird den Studierenden anhand ausgewählter Fallbeispiele aus den vier Spezialisierungsrichtungen aufzeigen, welche Aufgaben- und Problemstellungen im Bauingenieurwesen bestehen. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt darauf, diese Beispiele allgemeinverständlich zu dokumentieren und dabei aufzuzeigen, welche besonderen ingenieurmäßigen Qualifikationen zur Lösung der Aufgaben- und Problemstellung für das konkrete Beispiel notwendig waren, so dass die Studierenden ein realistisches Anforderungsprofil für ihre zukünftige Tätigkeit erhalten.</p>			<p>Inhaltliches Verständnis für ingenieurmäßige Aufgabenstellungen und deren Aufgabenbehandlung herstellen</p> <p>Verständnis für das Anforderungsprofil an das ingenieurmäßige Bearbeiten von Projekten schaffen und festigen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p>Hausarbeit (30 h) Benotung: benotet Gewichtung: 100%</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung		CP
Seminar		2	Hausarbeit (10 Seiten)		2

PFLICHTPRAKTIKUM (3 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
2	1	3	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Vermessungskunde Praktikum:</u></p> <p>Verdichtung eines Festpunktfeldes durch Polygonierung</p> <p>Höhen- und lagemäßige Einmessung von Festpunkten durch Nivellement und tachymetrische Messmethoden</p> <p>Übertragung einer vorgegebenen Straßentrasse in die Örtlichkeit unter Benutzung von konventionellen und satellitengestützten Messinstrumenten</p> <p>Aufmessung von Längs- und Querprofilen für die Massenermittlung im Bauentwurf</p> <p>Topographische Geländeaufnahme durch tachymetrische und satellitengestützte Messverfahren</p> <p>Herstellung eines Lageplans in einem vorgegebene Maßstab inklusive Darstellung der Geländeform durch Höhenlinien</p> <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>Vermessungskunde Praktikum:</u> Fähigkeiten zur Aufmessung eines zusammenhängenden Gebietes nach Lage und Höhe</p> <p>Erwerbung von Fertigkeiten zur Durchführung von einfachen Nivellements und Lagemessungen für die Zwecke von Bauvorhaben</p> <p>Kenntnisse über die fachgerechte Dokumentation von Vermessungsergebnissen</p> <p>Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von Vermessungsdienstleistungen</p> <p><u>Baustoffkunde Praktikum:</u> Herstellung von Bauteilen aus Beton, Arbeiten mit Beton</p> <p>Verformungs- und Bruchverhalten von Beton als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen</p> <p>Praktikumsbericht: Darstellung von Zusammenhängen</p> <p>Kolloquium: Präsentationstechniken</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p><u>Vermessungskunde Praktikum:</u></p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Wünschenswert: Vorlesung Vermessungskunde</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p> <p><u>Baustoffkunde Praktikum:</u></p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p><u>Vermessungskunde Praktikum:</u></p> <p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (24 h) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Baustoffkunde Praktikum:</u></p> <p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (180 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>		

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vermessungskunde Praktikum			Vermessungskunde Praktikum		
Praktikum: Vermessungskunde Praktikum (30 h)		2	Hausarbeit (24 h)	2	0
Baustoffkunde Praktikum			Baustoffkunde Praktikum		
Praktikum: Baustoffkunde Praktikum (15 h)		1	Hausarbeit (180 min)	1	0

NICHT TECHNISCHES WAHLPFLICHTFACH (3 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
3	1	2	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
* Die Inhalte entsprechen der Modulbeschreibung des gewählten Fachs.			* Die Lernziele entsprechen der Modulbeschreibung des gewählten Fachs.		
Voraussetzungen			Benotung		
* Die Zulassungsvoraussetzungen richten sich nach den Vorgaben des gewählten Fachs.			* Die Benotung erfolgt nach den Prüfungsleistungen und deren Gewichtung im gewählten Fach.		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Lehrveranstaltung		2	Prüfungsleistung	3	

Wahlpflichtbereich

Studienrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlbereich I)

Dynamik (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	4	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Kinematik des Massenpunkts und des starren Körpers Dynamik (Kinetik) des Massenpunkts Grundlagen der Kinetik von starren Körpern Behandlung von einfachen Einmassen- und Zweimassen-Schwingern			Vertrautheit mit den grundlegenden Beziehungen der Newtonschen Dynamik Erarbeitung der dynamischen Grundbegriffe und Verstehen ihrer Verwendung bei praktischen Anwendungen im Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: keine			Klausurarbeiten (80 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung		2	Klausurarbeit (80 min)	4	
Übung		2	Variante 4		

BAUSTATIK II (3 CP)							
ALLGEMEINE ANGABEN							
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache		
4	1	3	jährlich	SS	Deutsch		
INHALTLICHE ANGABEN							
Inhalt			Lernziele				
<p>Diskretisierung von Stabtragwerken (Identifizierung der benötigten aktiven kinematischen Freiheitsgrade)</p> <p>Weitere Anwendungen der Direkten Steifigkeitsmethode mit Herleitung der benötigten Elementmatrizen für ebene und räumliche Stabtragwerke (Beispiele: Trägerroste, elastisch gestützte Träger, Fundamentkonstruktionen)</p> <p>Aufstellung und Umsetzung von Algorithmen in lauffähige Programme (in MAPLE und/oder in anderen Sprachen)</p> <p>Kondensations- und Substrukturmethoden</p> <p>Baudynamische Anwendungen für diskrete Mehrmassenschwinger (Modale Analyse und Direkte Integration)</p> <p>Analyse von geometrisch nichtlinearen Problemen bei Stabtragwerken (nach Theorie II. Ordnung)</p> <p>Analyse von physikalisch nichtlinearen Problemen bei Stabtragwerken (Fließgelenktheorie)</p> <p>Anwendung kommerzieller Programmpakete und kritische Überprüfung der Ergebnisse</p>			<p>Vertiefende Kenntnisse der linearen und nichtlinearen Baustatik zur Ermittlung der Kraft- und Weggrößen in Stabtragwerken</p> <p>Erwerb theoretischer Grundlagen für alle konstruktiven Fragen des Bauingenieurwesens</p> <p>Transfer von analytischen Handrechen-Methoden auf numerische Anwendungen und Beurteilung der numerischen Ergebnisse</p>				
Voraussetzungen			Benotung				
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit</p>			<p>Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %</p> <p>Klausurarbeiten (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %</p>				
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN							
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung			CP	SWS
Vorlesung: Baustatik II		2	Hausarbeit (15 h)			0,5	
Übung: Baustatik II		1	Klausurarbeit (60 min)			2,5	
			Variante 4				

Massivbau (8 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5+6	2	7	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<u>Massivbau I</u> Grundlagen der Tragwerkslehre Aussteifung von Tragsystemen Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton Anwendung der Sicherheitstheorie Bemessung für Grenzzustand der Tragfähigkeit Biegung und Längskraft, Querkraft und Torsion Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit Bewehrungsführung und bauliche Durchbildung			<u>Massivbau I</u> Grundkenntnisse zu Bauwerksaussteifung und Tragwerksentwurf Verständnis für das Tragverhalten des Verbundbaustoffes Stahlbeton Grundkenntnisse zur Zerlegung von Tragwerken in statische Systeme für die Nachweise relevanter Einzelbauteile und Einzelnachweise Sicheres Bemessen von Stahlbetonquerschnitten für die Beanspruchung aus Biegung, Längskraft, Querkraft und Torsion Grundkenntnisse der konstruktiven Durchbildung		
<u>Massivbau II</u> Bemessung/ Konstruktion von Platten und Plattenbalken Bemessung/ Konstruktion von Stützen und Wänden Bemessung/ Konstruktion von Rahmenknoten, Treppen und Konsolen Bemessung/ Konstruktion von Fundamenten Einführung in Spannbeton Vorbemessung von Spannbetonbauteilen			<u>Massivbau II</u> Sicheres Bemessen und Konstruieren von Stahlbetonbauteilen und Tragwerken Grundkenntnisse im Spannbeton Vertrautheit mit der konstruktiven Durchbildung von Bauteilen und Tragwerken		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Massivbau I</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit		<u>Massivbau I</u> Hausarbeit (semesterbegleitende Aufgaben) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeiten (120 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
<u>Massivbau II</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit		<u>Massivbau II</u> Hausarbeit (semesterbegleitende Aufgaben) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeiten (120 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Massivbau I			Massivbau I		
Vorlesung: Massivbau I		2	Hausarbeit (15 h)	0,5	
Übung: Massivbau I		2	Klausurarbeit (120 min)	3,5	
			Variante 4		
Massivbau II			Massivbau II		
Vorlesung: Massivbau II		2	Hausarbeit (30 h)	1	
Übung: Massivbau II		1	Klausurarbeit (120 min)	3	
			Variante 4		

Stahlbau (7 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5+6	2	6	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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			<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)		
<u>Stahlbau II</u> Ermüdungsgerechtes Konstruieren Stabilität Berechnung von Tragwerken nach Theorie II. Ordnung			Grundkenntnisse der konstruktiven Gestaltung von geschweißten und geschraubten Anschlussdetails Anfertigen von einfachen Ausführungszeichnungen / -skizzen <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		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Stahlbau I</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit <u>Stahlbau II</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit		<u>Stahlbau I</u> Hausarbeit (8 Aufgaben à 2 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeiten (120 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 % <u>Stahlbau II</u> Hausarbeit (6 Aufgaben à 2 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeiten (120 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Stahlbau I			Stahlbau I		
Vorlesung		2	Hausarbeit (16 h)	0,5	
Übung		1	Klausurarbeit (120 min)	2,5	
			Variante 4		
Stahlbau II			Stahlbau II		
Vorlesung		2	Hausarbeit (12 h)	0,5	
Übung		1	Klausurarbeit (120 min)	3,5	
			Variante 4		

Wahlpflichtbereich: Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau)

Institutspraktikumsphase (Bemessen von Stahl und Stahlbeton) (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	5	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Anwendung von einfacher Software zur Bemessung von Stahlbetonbauteilen</p> <p>Anwendung von CAD Programmen zur Erstellung von Schal- und Bewehrungszeichnung</p> <p>Anwendung von Software zur Erstellung von Plänen im Stahlbau und zur Berechnung von Stahlbaukonstruktionen</p>			<p>In der Veranstaltung Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbeton sollen die Studierenden praktische Erfahrungen im Bemessen und Konstruieren von Stahl- und Stahlbetonbauteilen zu sammeln. Es soll eine sichere Anwendung von verschiedenen Bemessungs- und Zeichenprogrammen erlernt und die Fähigkeit der Entwicklung einfacher Bemessungshilfsmittel anhand einer Tabellenkalkulation entwickelt werden.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p> <p>Referat/Kolloquium (20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		5	Hausarbeit (30 h)	2,5	
			Kolloquium (20 min)	2,5	

Institutspraktikumsphase (Massivbau) (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	6	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Vorstellen eines Forschungsvorhabens und der durchzuführenden Versuche</p> <p>Mitarbeit bei der Herstellung der Versuchskörper</p> <p>Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung</p> <p>Mitarbeit bei der Versuchsauswertung</p>			<p>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>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p> <p>Referat/Kolloquium (20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		6	Hausarbeit (30 h)	2,5	
			Kolloquium (20 min)	2,5	

Institutspraktikumsphase (Baustatik und Baudynamik) (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	2	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmessungen an realen Bauwerken			Grundlegende Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung		
Auswertung von Messdaten			Eingehende Kenntnisse in der Durchführung, Auswertung und Analyse von Schwingungsmessungen an Bauwerken		
Modellbildung mit Stabwerksprogrammen			Modellierungsstrategien für die numerische Untersuchung baodynamischer Fragestellungen und Beurteilung der Ergebnisse durch Abgleich mit selbst durchgeführten Messungen		
Modellkalibrierung					
Programmierung von Methoden zur Signalverarbeitung					
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Modul: Grundlagen der Gebäudetechnik I Projektmanagement I Geotechnik I			Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (90 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht			Referat (20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		2	Hausarbeit (15 h)	2,5	
			Referat (20 min)	2,5	

Institutspraktikumsphase (Baukonstruktionslehre) (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	2	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Durchführung und Auswertung von bauphysikalischen Messungen (Blower-Door, Wärmestrom, Gebäudethermographie, Nachhallzeitmessung, Schallpegelmessung und Terzfilteranalyse)</p> <p>Besichtigung verschiedener Modellhäuser unter dem Aspekt unterschiedlicher Bauformen, Anschlussmöglichkeiten und Detailausbildungen</p> <p>Herstellung von Holzverbindungen und Durchführung der zugehörigen Versuche zur Tragfähigkeitsbestimmung</p>			<p>Grundlagenkenntnisse in der Durchführung und Auswertung bauphysikalische Messungen</p> <p>Kenntnisse über verschiedene Bauformen, Baumaterialien, Anschlussmöglichkeiten und Detailausbildungen anhand von Modellhäusern</p> <p>Erfahrungen in der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Holzbauversuchen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Modul: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (80 h)</p> <p>Benotung: benotet</p> <p>Gewichtung: 50 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		2	Hausarbeit (80 h)	5	

Studienrichtung: Wasserwesen (Wahlbereich II)

HYDROMECHANIK 2 (2 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	2	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Laminare und turbulente Rohrströmung			Die Studierenden sollen eine Vertiefung bestehender Kenntnisse (Hydromechanik 1) in Richtung eines profunden Verständnisses hydraulischer Phänomene erfahren.		
Gerinneströmung			Die Befähigung zur Übertragung theoretischer Materie in die wasserbauliche Praxis (Modul Wasserbau) soll durch die abgedeckten Inhalte weiter gefördert werden.		
Grundwasserströmung					
Überströmung von Wehren			Studierende sollen theoretische Probleme selbständig in anschauliche Teilaspekte gliedern und lösen können.		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			Hausarbeit: 4 Aufgaben (120 min pro Aufgabe) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 %		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein.			Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Hydromechanik 2		1	Hausarbeit (480 min)	0,5	0
Übung: Hydromechanik 2		1	Klausurarbeit (60 min)	1,5	0
			Variante 1		

Wasserbau und Wasserwirtschaft 1 (6 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4+5	2	4	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Talsperren und Wasserkraft</u></p> <p>Hydrologie und Wasserwirtschaft, Wasserrecht und Wasserwirtschaftsverwaltung</p> <p>Flusskunde und Flussregelung</p> <p>Hochwasserschutz</p> <p>Stauanlagen, Staustufen und Wehre, Gestaltung, Bauteile, Berechnungsgrundlagen</p> <p>Klimaänderungen</p> <p><u>Flussbau</u></p> <p>Talsperren: Staudämme, Staumauern</p> <p>Standicherheit und Gebrauchstauglichkeit</p> <p>Betriebseinrichtungen</p> <p>Wasserkraft: Niederdruckanlagen, Mitteldruckanlagen, Hochdruckanlagen, Pumpspeicherwerke</p> <p>Naturnaher Wasserbau</p>			<p><u>Talsperren und Wasserkraft</u></p> <p>Den Studenten sollen grundlegende Kenntnisse zum deutschen Wasserrecht als Planungs- und Genehmigungsrahmen für den Wasserbauer vermittelt werden.</p> <p>Die Veranstaltung Talsperren und Wasserkraft 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.</p> <p>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> <p><u>Flussbau</u></p> <p>Konzeption und überschlägige Bemessung von Talsperren, Wasserkraftanlagen und anderen wasserbaulichen Anlagen. Den Studierenden sollen die Aufgaben wasserbaulicher Anlagen im gesellschaftlichen Kontext bewusst werden.</p> <p>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.</p> <p>Wesentlich sind der konkrete Praxisbezug und das Kennenlernen des Wasserbaus in seiner fachlichen Breite.</p>		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Talsperren und Wasserkraft</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein.		<u>Talsperren und Wasserkraft</u> Hausarbeit: 3 Aufgaben (60 min pro Aufgabe) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
<u>Flussbau</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein.		<u>Flussbau</u> Hausarbeit: 3 Aufgaben (60 min pro Aufgabe) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung: Talsperren und Wasserkraft		2	Hausarbeit (180 min)	0,5	0
			Klausurarbeit (60 min)	2,5	0
			Variante 1		
Vorlesung: Flussbau		2	Hausarbeit (180 min)	0,5	0
			Klausurarbeit (60 min)	2,5	0
			Variante 1		

Hydrologie und Wasserwirtschaft (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5+6	2	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u></p> <p>Aufbau und Funktionsweise des Wasserhaushaltes</p> <p>Grundlagen der Teilkompartimente Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicherung</p> <p>Grundlagen der quantitativen und qualitativen Wasserwirtschaft</p> <p>Grundlagen der Herleitung von Bemessungswerten in der Wasserwirtschaft (hydrologische Statistik)</p> <p>Anwendungsbeispiele aus der Wasserwirtschaft (Ausweisung von Retentionsflächen, Hochwasserschadenspotenzial-Analysen, Erosionsmodellierung, Speicherwirtschaft, DV-Aufgaben in der Hydrologie)</p> <p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft II</u></p> <p>Grundlagen und Anwendung der Fließgewässermorphologie</p> <p>Grundlagen und praxisrelevante Anwendung der Fließgewässertypologie</p> <p>Wechselwirkungen von Abfluss und Gerinnemorphologie</p> <p>Berechnungsgrundlagen des Strahlungshaushalts</p> <p>Grundlagen der abiotischen und biotischen Gewässerkenngrößen</p> <p>Grundlagen und Anwendung des Energie- und Nährstoffhaushalts von Fließgewässern</p> <p>Interaktion Gewässer - Grundwasser</p> <p>Grundlagen des diffusen Stoffeintrages (vor dem Hintergrund der gesetzlichen Regelungen)</p> <p>Grundlagen der praxisrelevanten Anwendung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmenplanung und Bewirtschaftungspläne</p>			<p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u></p> <p>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.</p> <p>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> <p><u>Hydrologie und Wasserwirtschaft II</u></p> <p>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 selbstständig anhand von praxisrelevanten Anwendungsbeispielen umsetzen.</p> <p>Dabei sollen die Studierenden ihr erarbeitetes Wissen im Rahmen des self-assessment fortlaufend überprüfen</p>		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Hydrologie und Wasserwirtschaft I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine		<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 %			
<u>Hydrologie und Wasserwirtschaft II</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine		<u>Hydrologie und Wasserwirtschaft II</u> Hausübungen (wöchentliches self-assessment) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeiten (120 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Hydrologie und Wasserwirtschaft I			Hydrologie und Wasserwirtschaft I		
Vorlesung		2	Hausübungen	0	
			1. Teilklausur (60 min)	0,5	
			2. Teilklausur (75 min)	1,5	
			Variante 1		
Hydrologie und Wasserwirtschaft II			Hydrologie und Wasserwirtschaft II		
Vorlesung		2	Hausübungen	0	
			Klausur (120 min)	2	
			Variante 1		

SIEDLUNGSWASSER- UND SIEDLUNGSABFALLWIRTSCHAFT 2 (4 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5+6	2	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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 <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			<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 <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		
Voraussetzungen			Benotung		
<u>Siedlungsentwässerung</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine <u>Abwasserreinigung</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine			<u>Siedlungsentwässerung</u> Klausurarbeiten (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 % <u>Abwasserreinigung</u> Klausurarbeiten (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Siedlungsentwässerung			Siedlungsentwässerung		
Vorlesung		1	Klausurarbeit (60 min)	2	
Übung		1	Variante 4		
Abwasserreinigung			Abwasserreinigung		
Vorlesung		1	Klausurarbeit (60 min)	2	
Übung		1	Variante 4		

Umweltmanagement (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5	2	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements</u></p> <p>Überblick europäisches und nationales Umweltrecht (Bund, Länder)</p> <p>Nachhaltigkeitsleitbild/ -indikatoren</p> <p>Umweltqualitätsziele</p> <p>Entwicklung des Umweltmanagements</p> <p>regionales Stoffstrom- und Flächenmanagement</p> <p>betriebliches Stoffstrommanagement</p> <p>Umwelt-Auditing (EMAS, DIN EN ISO 14001 ff.)</p> <p>Umweltbetriebsprüfung</p> <p>Umwelterklärung</p> <p>Umweltleistungsbewertung</p> <p>Prinzipien der Ökobilanzierung</p> <p>Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen</p> <p>Zertifizierung</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements</u></p> <p>Grundlagen und Methoden der formal-rationalen Umweltbewertung</p> <p>ökologische Buchhaltung</p> <p>Technikfolgenabschätzung</p> <p>Chemikalienbewertung nach EU Technical Guidance Document - REACH</p> <p>Methoden zur Quantifizierung der Umweltrelevanz von Emissionen und Immissionen</p> <p>Ökobilanzierung (ABC-Analyse, Emissionsgrenzwertmethode, Ökofaktoren, VNCI-Modell etc.)</p> <p>Stoffflussanalyse</p> <p>Life-Cycle-Assessment</p> <p>Umweltkennzahlen</p> <p>Umweltkostenrechnung</p> <p>Öko-Controlling</p>			<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements und Methoden des Umweltmanagements</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Das Modul vermittelt neben der Fachkompetenz (50 %) und der Methoden-/Systemkompetenz (40 %) auch die erforderliche Sozialkompetenz (10 %).</p>		

Voraussetzungen			Benotung		
<u>Grundlagen des Umweltmanagements</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			<u>Grundlagen des Umweltmanagements</u> Klausurarbeiten (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
<u>Methoden des Umweltmanagements</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			<u>Methoden des Umweltmanagements</u> Klausurarbeiten (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Grundlagen des Umweltmanagements			Grundlagen des Umweltmanagements		
Vorlesung: Grundlagen des Umweltmanagements		2	Klausurarbeit (90 min)	2	0
			Variante 3		
Methoden des Umweltmanagements			Methoden des Umweltmanagements		
Vorlesung: Methoden des Umweltmanagements	0,5	1	Klausurarbeit (120 min)	3	0
Übung: Methoden des Umweltmanagements	0,5	1	Variante 3		

Wahlpflichtbereich: Institutspraktikumsphase (Wasserwesen)

Institutspraktikumsphase (Hydromechanisches Praktikum) (2 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	1	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Einführung zu den physikalischen Versuchen</p> <p>Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von drei hydromechanischen Laborversuchen zu den Lehrinhalten des Moduls IWW-1 (Hydromechanik) in Kleingruppen bis vier Personen</p>			<p>Im Rahmen des hydromechanischen Praktikums soll vertieftes Verständnis hydromechanischer Prozesse durch Anschauung und eigene praktische Erfahrung vermittelt werden.</p> <p>Den Studierenden wird der Umgang mit Messtechnik vertraut und sie sollen die Fähigkeit zur Konzeption und Durchführung von Experimenten erlangen.</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Praktikumsbericht (15 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p> <p>Referat (20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		2	Hausarbeit (15 h)	1	
			Referat (20 min)	1	

Institutspraktikumsphase (Praktikum im Ingenieurbüro) (1 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	0,5	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Praxisprobleme der Abfallwirtschaft (Anlagenplanung, Dimensionierung, UVP, Arbeitsschutz etc.) Begutachtung und Gefährdungsabschätzung bei Altlastverdachtsflächen und Grundwasserkontaminationen			Einblicke in die ingenieurpraktische Arbeit im Bereich Abfallwirtschaft / Altlastensanierung		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			Hausarbeit/Praktikumsbericht (15 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 % Referat (10 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum	0,25	0,5	Hausarbeit (10 h)	0,5	
			Referat (20 min)	0,5	

Institutspraktikumsphase (Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft) (2 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	2	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Arbeitsicherheit in der Abwasserentsorgung			Kenntnisse über die Arbeitssicherheit in der Abwasserentsorgung		
Chemische Untersuchungen von Wasser-, Abwasser- und Abfallproben			Durchführung von Wasser-, Abwasser- und Abfallanalysen		
Mikrobiologische Untersuchungen von Wasser-, Abwasser- und Abfallproben			Fähigkeiten zur Einordnung und Beurteilung der Untersuchungsergebnisse		
Durchführung von labortechnischen und halbtechnischen Versuchen, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse			Kenntnisse über das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten in der Siedlungswasserwirtschaft mit Versuchsanlagen im labor- und erweiterten Labormaßstab		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 1			Hausarbeit/Praktikumsbericht (8 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht			Referat (20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		2	Hausarbeit (8 h)	1	
			Referat (20 min)	1	

Institutspraktikumsphase (Ingenieurhydrologie) (2 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	1	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Ausarbeitungen zu laufenden Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aus dem Bereich der Ingenieurhydrologie</p> <p>Erlernen von grundlegenden Präsentationstechniken</p> <p>Aufbau und Strukturierung von medienunterstützten Präsentationen und Selbstlernmedien</p>			<p>Die Studierenden sollen anhand von konkreten Fragestellungen aus der Ingenieurhydrologie das eigenständige, selbstorganisierte Arbeiten erlernen. Dazu werden sie in laufende Forschungs- und Entwicklungsaufgaben eingebunden.</p> <p>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>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (18 h, 15 Seiten) Benotung: benotet Gewichtung: 70 %</p> <p>Referat (20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 30 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum (15 h)		1	Hausarbeit (18 h, 15 Seiten)	0,6	
			Referat (20 min)	1,4	

Studienrichtung: Baubetrieb und Geotechnik (Wahlbereich III)

Wirtschaftslehre des Baubetriebs und Bauverfahrenstechnik (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4+5	2	5	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs</u> Grundlagen der Wirtschafts- und Baubetriebslehre Besonderheiten der Bauindustrie Bedingungen der Bauproduktion Die VOB Organisationsstrukturen und Managementfunktionen Baubetriebliches internes und externes Rechnungswesen Kalkulation im Baubetrieb Arbeitsvorbereitung, Angebots- und Auftragsmanagement Projektabwicklung Leistungsmeldung und Soll-Ist-Vergleich <u>Bauverfahrenstechnik I</u> Erdbau/Tiefbau (Fertigungsverfahren, Baumaschinen, Geräteauswahl, Leistungsabstimmung, Kalkulation) Baugruben (verfahrenstechnische Aspekte) Betonbau (Schalung, Rüstung, Bewehrung, Betonherstellung und -verarbeitung) Hebezeuge			<u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs</u> 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. <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.		

Voraussetzungen			Benotung		
<u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit			<u>Wirtschaftslehre des Baubetriebs</u> Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 h) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
<u>Bauverfahrenstechnik I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit			<u>Bauverfahrenstechnik I</u> Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 h) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Wirtschaftslehre des Baubetriebs			Wirtschaftslehre des Baubetriebs		
Vorlesung		1,5	Hausarbeit (15 h)	0,5	
Übung		0,5	Klausurarbeit (60 min)	1,5	
			Variante 2		
Bauverfahrenstechnik I			Bauverfahrenstechnik I		
Vorlesung		2	Hausarbeit (15 h)	0,5	
Übung		1	Klausurarbeit (60 min)	2,5	
			Variante 2		

Grundlagen der Gebäudetechnik BGT-I (3 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	2	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
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		
Voraussetzungen			Benotung		
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit			Hausarbeit (5-10 Aufgaben à 3 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Vorlesung und Übung: BGT-I Grundlagen der Gebäudetechnik		2	Hausarbeit (5-10 Aufgaben à 3 h)	1	
			Klausurarbeit (60 min)	2	
			Variante 2		

Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II/Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
5+6	2	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<u>Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II</u> Grundlagen Heizungstechnik Heizungssysteme Warmwassererzeugungsanlagen Grundlagen Raumluftechnik Lüftungs- und Klimatisierungssysteme <u>Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III</u> Elektrotechnik/Leittechnik Sanitärtechnik Aktiver und passiver Brandschutz			<u>Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II</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 <u>Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III</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 baubetriebliche Aspekte der Gewerke Elektro-, Sanitär- und Brandschutztechnik		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit		<u>Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II</u> Hausarbeit (7 Aufgaben à 2 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
<u>Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit		<u>Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III</u> Hausarbeit (7 Aufgaben à 2 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II			Heizungs- und Raumluftechnik BGT-II		
Vorlesung und Übung		2	Hausarbeit (7 Aufgaben à 2 h)	0,5	
			Klausurarbeit (60 min)	1,5	
			Variante 2		
Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III			Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik BGT-III		
Vorlesung und Übung		2	Hausarbeit (7 Aufgaben à 2 h)	0,5	
			Klausurarbeit (60 min)	2,5	
			Variante 2		

Geotechnik 2 (9 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4	1	8	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<u>Geotechnik II</u> Flach- und Flächengründungen Grundbruch Pfahlgründungen Baugrubenumschließungen Verankerungen Sicherung von Geländesprüngen Grundwasserhaltung Baugrundverbesserung Geokunststoffe <u>Einführung in den Tunnelbau</u> Begrifflichkeiten Praxisbeispiele Bauweisen im Tunnelbau Grundzüge der statischen Berechnung			<u>Geotechnik II</u> Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren im Grundbau Kenntnis der wichtigsten rechnerischen Nachweise für Grundbaukonstruktionen Fähigkeit zur Selektion einer für die jeweilige Baugrundsituation aus geotechnischer Sicht geeigneten Konstruktion <u>Einführung in den Tunnelbau</u> Auswahl eines geeigneten Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit des anstehenden Baugrunds Anwendung der grundlegenden tunnelstatischen Berechnungsmodelle zur Bemessung von Tunnelbauwerken		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Geotechnik II</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit und Kolloquium aus Geotechnik 1 Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandenes Kolloquium <u>Einführung in den Tunnelbau</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit und Kolloquium aus Geotechnik 1 Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: bestandene Hausarbeit		<u>Geotechnik II</u> Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Kolloquium (15 min pro Person) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 % <u>Einführung in den Tunnelbau</u> Hausarbeit (15 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0 % Klausurarbeit (90 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Geotechnik II			Geotechnik II		
Vorlesung: Geotechnik II		2	Hausarbeit (15 h)	0,5	
Übung: Geotechnik II		2	Kolloquium (15 min)	0,5	
			Klausurarbeit (90 min)	4	
			Variante 4		
Einführung in den Tunnelbau			Einführung in den Tunnelbau		
Vorlesung: Einführung in den Tunnelbau		2	Hausarbeit (15 h)	0,5	
Übung: Einführung in den Tunnelbau		2	Klausurarbeit (90 min)	3,5	
			Variante 4		

Wahlpflichtbereich: Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik)

Institutspraktikumsphase (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	8	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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</p> <p>Vorstellung laufender Projekte und Forschungsvorhaben sowie der damit zusammenhängenden Versuchsdurchführungen Durchführung eines Projekts (Planung, Kalkulation und Angebot, Projektstrukturierung, Terminplanung, Realisierung, Projektabschluss)</p> <p>Direkte und indirekte Aufschlüsse zur Baugrunderkundung Bodenmechanische Standardversuche Geotechnische Messverfahren zur Verformungs-, Kraft- und Spannungsmessung</p>			<p>Grundkenntnisse über baubetriebliche Fragestellungen in der Praxis Grundlagenkenntnisse über die Durchführung von Versuchen Fähigkeit zur Durchführung von Versuchsauswertungen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Modul: Grundlagen der Gebäudetechnik I Projektmanagement I Geotechnik I</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige aktive Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (15 h) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p> <p>Referat (15-20 min) Benotung: benotet Gewichtung: 50 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum		8	Hausarbeit (15 h)	2,5	
			Referat (15-20 min)	2,5	

Studienrichtung: Verkehr und Raumplanung (Wahlbereich IV)

Straßenwesen I (7 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4+5	2	6	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<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 <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			<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 <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		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Straßenplanung I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestanden Kolloquium		<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 %			
<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: bestanden Kolloquium		<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 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Straßenplanung I			Straßenplanung I		
Vorlesung (30 h)		2	Hausarbeit (6-8 Aufgaben, 2-4 h pro Aufgabe)	1,5	
Übung (15 h)		1	Kolloquium (15 min pro Person)	0,5	
			Klausurarbeit (120 min)	2,0	
			Variante 4		
Bautechnik von Verkehrsanlagen I			Bautechnik von Verkehrsanlagen I		
Vorlesung (30 h)		2	Hausarbeit (6-8 Aufgaben, 2-4 h pro Aufgabe)	1	
Übung (15 h)		1	Kolloquium (15 min pro Person)	0,5	
			Klausurarbeit (120 min)	1,5	
			Variante 4		

Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (7 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4+5	2	6	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt	Lernziele				
<p><u>Verkehrsplanung I</u></p> <p>Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstrukturen und Verkehr</p> <p>Verkehrsursachen / Entstehung von Verkehr</p> <p>Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen</p> <p>Modellgestützte Abbildung des Verkehrs / Verkehrsprognosen</p> <p>Planung, Bemessung und Betrieb verkehrlicher Anlagen (motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr, ...)</p> <p><u>Stadt- und Regionalplanung I</u></p> <p>Stadtbaugeschichte</p> <p>rechtliche Grundlagen, Verfahren und Planungsabläufe in der Raumordnung und Landesplanung sowie in der Regional- und Bauleitplanung</p> <p>Dimensionierungs- und Kalkulationsgrundlagen für die Stadtplanung</p> <p>Städtebaulicher Entwurf</p>	<p><u>Verkehrsplanung I</u></p> <p>Grundlagenwissen zum Entwurf und Betrieb von Anlagen des straßengebundenen Verkehrs und ihre Verknüpfungen</p> <p>Kenntnis und eigenständige Anwendung der relevanten Richtlinien und Regelwerke für die städtische Verkehrsplanung</p> <p>Eigenständige Anwendung von Verfahren zur Bemessung städtischer Knotenpunkte sowie Kenntnis über die theoretischen Hintergründe</p> <p>Kenntnis von theoretischen Hintergründen der Verkehrsnachfrageentstehung und der makroskopischen Verkehrsmodellierung</p> <p>Eigenständige Erstellung kleinerer Straßenraumentwürfe</p> <p>Selbständige Erarbeitung von Verkehrsplanungskonzepten und Entwürfen in Kleingruppen</p> <p>Ergebnispräsentation und Verteidigung im Plenum</p> <p><u>Stadt- und Regionalplanung I</u></p> <p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben: die Zusammenhänge des Planungssystems der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen und in den europäischen Kontext zu stellen,</p> <p>die grundlegenden Methoden, Verfahren und Instrumente der räumlichen Planung zu verstehen und anwenden zu können,</p> <p>den Planungsablauf, die Arbeitsschritte und das Instrumentarium der Bauleitplanung zu beherrschen,</p> <p>städtebauliche Grundstrukturen zu erkennen,</p> <p>Nutzungs-, Erschließungs- und Bebauungssysteme zu entwerfen, zu beurteilen und in Rechtspläne umzusetzen,</p> <p>städtebauliche Qualitäten beurteilen zu können und kleinere städtebauliche Entwürfe selbständig erarbeiten, visualisieren und präsentieren zu können.</p>				

Voraussetzungen			Benotung		
<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: bestanden Kolloquium <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			<u>Verkehrsplanung I</u> Hausarbeit in zwei Teilen (ca. 30 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0% Kolloquium ca. 45-60 Minuten/Gruppe (3-4 Stud.) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0% Klausurarbeit (60 Minuten) Benotung: benotet Gewichtung: 100% <u>Stadt- und Regionalplanung I</u> Projektarbeit (in 8 Teilen, davon 6 anerkannt) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0% Klausurarbeit (60 Minuten) Benotung: benotet Gewichtung: 100%		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Verkehrsplanung I			Verkehrsplanung I		
Vorlesung		2	Hausarbeit (30 h)	1	
Übung		1	Kolloquium	0,5	
			Klausurarbeit (60 min)	2,5	
			Variante 4		
Stadt- und Regionalplanung I			Stadt- und Regionalplanung I		
Vorlesung:		2	Projektarbeit (15 h)	0,5	
Übung:		1	Klausurarbeit (60 min)	2,5	
			Variante 4		

Eisenbahnwesen I/II (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
4+5	2	4	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p><u>Eisenbahnwesen I</u></p> <p>Eisenbahnrechtliche Grundlagen</p> <p>Physikalische Grundlagen von Schienenbahnen</p> <p>Oberbaubemessung, Bauteile des Gleises, Kräfte am Schottergleis und Feste Fahrbahn</p> <p>Grundlagen der Fahrzeugtechnik</p> <p>Einführung in die Gleisbauverfahren</p> <p>Herleitung der Randbedingungen für die Trassierung aus kommerziellen, physiologischen und physikalischen Vorgaben</p> <p>Bemessung der Trassierungselemente unter Berücksichtigung deren gegenseitiger Beeinflussung</p> <p>Konstruktion der Trasse in Grund- und Aufriss unter Berücksichtigung von Geländerrissen, Zwangspunkten und Kunstbauten, Erdmassenermittlung</p> <p>Eisenbahnspezifische Fragen Bau- und Planungsrecht</p> <p><u>Eisenbahnwesen II</u></p> <p>Bemessung der Bauelemente eines Bahnhofs (Weichen, Gleisverbindungen, Gleisgruppen)</p> <p>Sicherungstechnik und Betriebsführung (Signalstandorte, Flankenschutz, Bahnübergangssicherung)</p> <p>Strukturierung und Dimensionierung von Knoten des Personen- und Güterverkehrs</p> <p>Gestaltung der Netze des Schienenverkehrs (Netzgrundelemente, Verknüpfungstheorien)</p>			<p><u>Eisenbahnwesen I</u></p> <p>Grundkenntnisse im Eisenbahnrecht</p> <p>Grundkenntnisse des Eisenbahnoberbaus</p> <p>Grundkenntnisse der Gleisbauverfahren</p> <p>Grundkenntnisse in der Fahrzeugtechnik und in der Fahrdynamik bei Schienenbahnen</p> <p>Fähigkeit zur Planung und Bemessung von Komponenten des Eisenbahnoberbaus</p> <p>Fähigkeit zur Trassierung von Schienenbahnen</p> <p>Fähigkeit zur Durchführung von Erdmassenermittlungen</p> <p>Grundlegende Kenntnisse im (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrecht</p> <p><u>Eisenbahnwesen II</u></p> <p>Grundlagen zur Bemessung, Gestaltung und sicherungstechnischen Ausstattung von Bahnhöfen</p> <p>Grundlagen der Gestaltung und Sicherung von Bahnübergängen</p> <p>Grundlagen der Betriebsführung und des Fahrplantes</p> <p>Entwurf eines Spurplanes kleiner Betriebsstellen, einschließlich der erforderlichen Hauptsignale</p> <p>Einrechnen von Weichen in einen Spurplan</p> <p>Dimensionierung von Gleisgruppen mit Hilfe eines deterministischen und eines einfachen stochastischen Ansatzes</p> <p>Gestaltung und Sichtstreckenberechnung von Bahnübergängen</p> <p>Grundlagen der Planung von Schienenbahnnetzen</p>		

Voraussetzungen		Benotung			
<u>Eisenbahnwesen I</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Hausarbeit		<u>Eisenbahnwesen I</u> Hausarbeit (20 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0% Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100%			
<u>Eisenbahnwesen II</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Hausarbeit		<u>Eisenbahnwesen II</u> Hausarbeit (10 h) Benotung: unbenotet Gewichtung: 0% Klausurarbeit (60 min) Benotung: benotet Gewichtung: 100%			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Eisenbahnwesen I			Eisenbahnwesen I		
Vorlesung: Eisenbahnwesen I		1	Hausarbeit (20 h)	1,5	
Übung: Eisenbahnwesen I		1	Klausurarbeit (60 min)	1,5	
			Variante 4		
Eisenbahnwesen II			Eisenbahnwesen II		
Vorlesung: Eisenbahnwesen II		1	Hausarbeit (10 h)	1	
Übung: Eisenbahnwesen II		1	Klausurarbeit (60 min)	1	
			Variante 4		

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

Wahlpflichtbereich: Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung)

Institutspraktikumsphase (Straßenwesen/Stadtbauwesen) (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	3	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Durchführung von Erhebungen im Verkehrswesen (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) sowie Aufbereitung und Darstellung von Daten</p> <p>Bestandsaufnahme, -analyse stadtplanerischer Strukturen (Situationsanalyse, Stärken- und Schwächen-Analyse)</p> <p>Begleitung von Projekten, Teilnahme an Sitzungen und Ausschüssen</p> <p>Laborversuche zur Straßenbautechnik</p> <p>EDV-gestützte Planungsmethoden in der Straßen-, Stadt- und Verkehrsplanung</p>			<p>Einführung in die Arbeitsfelder und Arbeitsweisen von Verkehrsingenieuren</p> <p>Methoden der Datenerhebung und -aufbereitung in Verkehrswesen, Stadtplanung (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) und Straßenbautechnik</p> <p>Anwendung von Software im Verkehrswesen</p> <p>Anwendung von Labor- und In-situ-Prüfverfahren in der Straßenbautechnik</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (2 Hausarbeiten: Teil Straßenwesen, Teil Stadtbauwesen; 53 h pro Hausarbeit)</p> <p>Benotung: benotet</p> <p>Gewichtung: 50 % je Teil</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum (45 h)		3	Hausarbeit (2 Hausarbeiten, 53 h pro Hausarbeit)	5	

Institutspraktikumsphase (Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum) (5 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	1	3	jährlich	SS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
<p>Einführung in die Stellwerkstechnik an der Eisenbahntechnischen Lehr- und Versuchsanlage (ELVA)</p> <p>Vertiefung der Kenntnisse durch praktische Übungen an der ELVA</p> <p>Problemstellung: Fahrstraßenbildezeiten und -auflösezeiten</p> <p>Einführung in Spurplan</p> <p>Einführung in FAKTUS</p> <p>Planspiel Trassenmanagement</p> <p>Fahrplanverifizierung an der ELVA</p> <p>Abweichung vom Regelbetrieb (Praktische Übung an der ELVA)</p> <p>Störungen (Praktische Übung an der ELVA) Betriebsdisposition</p>			<p>Grundkenntnisse im Eisenbahnsicherungswesen</p> <p>Fähigkeiten zur Durchführung von Fahrlagenplanung, Trassenmanagement und Betriebsführung</p> <p>Erwerben praktischer Kenntnisse in den genannten Bereichen</p>		
Voraussetzungen			Benotung		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (60 h)</p> <p>Benotung: benotet</p> <p>Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
Praktikum (45 h)		3	Hausarbeit (60 h)	5	

Bachelorarbeit für alle Wahlbereiche

Bachelorarbeit (12 CP)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	Dauer	SWS	Häufigkeit	Turnus	Sprache
6	3 Monate				Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			Lernziele		
Voraussetzungen			Benotung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	CP	SWS	Prüfung	CP	SWS
			Bachelorarbeit (360 h)	12	

Anlage 2

2. Studienverlaufsplan

Pflichtbereich

In den Blöcken "mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen" und "ingenieurwissenschaftlich-bauingenieurspezifische Grundlagen" stehen Module im Umfang von 99 CP. Diese sind für alle Studierende verpflichtend.

Wahlpflichtbereich und Wahlbereich

Es müssen zwei der vier Studienrichtungen vollständig belegt werden. Die verbleibenden 21 bzw. 22 CP sind aus den Lehrveranstaltungen der nicht belegten Studienrichtungen frei wählbar.

		CP Gesamtsumme	99,00													
		CP Studienjahr	28		32		30		35		4		4		4	
		CP Semester	24		28		24		4		4		0		0	
		Summe SWS														
Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		7. Semester	
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	Mathematik I		6	8												
	Mathematik II				6	8										
	Mechanik I		7	8												
	Mechanik II				7	8										
	Hydromechanik 1	Hydromechanik I					2	2								
Ingenieurwissenschaftliche und bauingenieurspezifische Grundlagen	Angewandte Statistik		3	3												
	Baustoffkunde I	Baustoffkunde 1	3	4												
	Baustoffkunde II	Baustoffkunde 2			2	3										
	Baustoffkunde III	Baustoffkunde 3					2	3								
	Baukonstruktionslehre	Grundlagen der Physik und Bauphysik			3	3										
	Baukonstruktionslehre	Baukonstruktion					4	5								
	Vermessungskunde				5	5										
	Bauinformatik	Programmierkurs C/C++	3	3												
	Bauinformatik	Einführung in CAD			2	2										
	Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 1	Grundlagen der Siedlungswasser-wirtschaft und Siedlungsabfallwirtschaft								2	3					
	Baustatik I								4	5						
	Projektmanagement und Bauvertragsrecht	Projektmanagement I					2	3								
	Projektmanagement und Bauvertragsrecht	Bauvertragsrecht I							2	2						
	Geotechnik I	Geotechnik I					4	5								
	Planungsmethodik						4	4								
Vorbereitung und Durchführung von Bauprojekten im Lebenszyklus										4	4					
Einführung Konstruktiver Ingenieurbau & Wasserwesen & Baubetrieb und Geotechnik & Verkehr und Raumplanung		2	2													
Pflichtpraktikum	Vermessungskunde Praktikum				2	2										
Pflichtpraktikum	Baustoffkunde Praktikum				1	1										
Wahlmodul (Nicht technisch)	Nicht technisches Wahlpflichtfach						2	3								
Anzahl Fächer pro Semester (1. -3.)			6		8		8									
		CP Semester Summe SWS	0		0		0		7		7		7		25	

		CP Semester Summe SWS	0 0 0 0 7 7 7 6													
Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		7. Semester	
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Studienrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlbereich I)	Dynamik	Dynamik							4	4						
	Baustatik II								3	3			4	4		
	Massivbau I															
	Massivbau II															
	Stahlbau I												3	3		
	Stahlbau II														3	4
Institutspraktikumsphase																5
Bachelor Arbeit																12
	CP Wahlbereich I ohne Bachelor Arbeit und Praktikum (4. - 6. Semester):	22							7		7				25	

		CP Semester Summe SWS	0 0 0 0 4 5 10 4 21													
Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		7. Semester	
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Studienrichtung: Wasserwesen (Wahlbereich II)	Hydromechanik 2	Hydromechanik II							2	2						
	Wasserbau und Wasserwirtschaft 1	Talsperren und Wasserkraft							2	3						
	Wasserbau und Wasserwirtschaft 1	Flussbau									2	3				
	Hydrologie und Wasserwirtschaft	Hydrologie und Wasserwirtschaft I									2	2				
	Hydrologie und Wasserwirtschaft	Hydrologie und Wasserwirtschaft II											2	2		
	Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 2	Siedlungsentwässerung									2	2				
	Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft 2	Abwasserreinigung											2	2		
Umweltmanagement	Grundlagen des Umweltmanagements									2	2					
Umweltmanagement	Methoden des Umweltmanagements									2	3					
Institutspraktikumsphase																5
Bachelor Arbeit																12
	CP Wahlbereich II ohne Bachelor Arbeit und Praktikum (4. - 6. Semester):	21							5		12				21	

		CP Semester Summe SWS	0 0 0 0 12 5 5 2 20													
Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		7. Semester	
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Studienrichtung: Baubetrieb und Geotechnik (Wahlbereich III)	Wirtschaftslehre des Baubetriebs und Bauverfahrenstechnik	Wirtschaftslehre des Baubetriebs							2	2						
	Grundlagen der Gebäudetechnik	Bauverfahrenstechnik I							2	3			3	3		
	Grundlagen der Gebäudetechnik	BGT-I Grundlagen der Gebäudetechnik							2	3						
	Heizungs- und Raumlufttechnik Bachelor / Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik	BGT-II Heizungs- und Raumlufttechnik											2	2		
	Heizungs- und Raumlufttechnik Bachelor / Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik	BGT-III Elektro-, Leit-, Brandschutz- und Sanitärtechnik													2	3
	Geotechnik II	Geotechnik II							4	5						
	Geotechnik II	Einführung in den Tunnelbau							4	4						
Institutspraktikumsphase																5
Bachelor Arbeit																12
	CP Wahlbereich III ohne Bachelor Arbeit und Praktikum (4. - 6. Semester):	22							14		5				20	

		CP Semester Summe SWS	0 0 0 0 8 11 8 8 2 19													
Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		7. Semester	
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Studienrichtung: Verkehr und Raumplanung (Wahlbereich IV)	Straßenplanung und Straßenbau	Straßenplanung I							3	4						
	Straßenplanung und Straßenbau	Straßenbau und Erdbautechnik I											3	3		
	Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung	Verkehrsplanung I							3	4						
	Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung	Stadt- und Regionalplanung I											3	3		
	Eisenbahnwesen I/II	Eisenbahnwesen I							2	3						
	Eisenbahnwesen I/II	Eisenbahnwesen II											2	2		
Verkehrswirtschaft I	Grundlagen der Verkehrswirtschaft													2	2	
Institutspraktikumsphase																5
Bachelor Arbeit																12
	CP Wahlbereich IV ohne Bachelor Arbeit und Praktikum (4. - 6. Semester):	21							11		8				19	

Anlage 3

Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit

1. Zweck der berufspraktischen Tätigkeit

Zur Überprüfung der getroffenen Studiengangswahl, zum ausreichenden Verständnis der Vorlesungen und Übungen sowie zur Vorbereitung für die spätere Tätigkeit sind praktische Tätigkeiten in Unternehmen (Praktika) unerlässlich.

2. Dauer, Gliederung und zeitliche Lage der berufspraktischen Tätigkeit

Die Dauer der berufspraktischen Tätigkeit beträgt für die zukünftigen Studentinnen und Studenten des Bauingenieurwesens **einen Monat als Vorpraktikum** nach § 3, Absatz 5 der Prüfungsordnung.

Die Praktikantin oder der Praktikant muss in dieser Zeit Vollzeit in dem Praktikumsbetrieb beschäftigt sein. Teilzeitbeschäftigungen (stunden- oder tageweise) können nicht anerkannt werden.

a) Ausnahmen bei der Einschreibung

Zukünftige Studentinnen und Studenten, die nachweisen, dass sie wegen des Termins der Wehrdienst- bzw. Zivildienstbeendigung, des Sozialen oder Ökologischen Jahrs nicht in der Lage sind, die vorgeschriebene einmonatige Praktikantenzeit vor Studienantritt abzuleisten, können auch ohne Vorpraktikum zum Studium zugelassen werden. Das Vorpraktikum ist dann bis spätestens 6 Monate vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit nachzuweisen.

Sollte die Ableistung des Vorpraktikums aus den oben genannten Gründen oder aus anderen Gründen nicht möglich sein, ist eine Rücksprache der zukünftigen Studentin bzw. des Studenten mit dem Praktikantenamt erforderlich. Eine Zulassung zum Studium ohne Vorpraktikum kann das Praktikantenamt einräumen.

Eine Anerkennung früherer praktischer Tätigkeiten – z. B. eine abgeschlossene Berufsausbildung, Zeiten beruflicher Tätigkeit etc. – erfolgt in dem Maße, wie die in Ziffer 3 vorgeschriebenen Praktikumsabschnitte Bestandteil der Berufsausbildung oder -tätigkeit waren.

b) Praktikumsbescheinigung und Einschreibung

Für den Nachweis des Vorpraktikums zur Einschreibung im Studierendensekretariat oder im International Office genügt die Vorlage der Praktikumsbescheinigung (siehe Ziffer 7). Berichte über die berufspraktische Tätigkeit sind zu der Zeit noch nicht vorzulegen (Abgabefristen siehe Ziffer 6). Eine Anerkennung des Vorpraktikums ist mit der Einschreibung nicht verbunden.

3. Inhalt der berufspraktischen Tätigkeit

Die zukünftigen Studentinnen und Studenten sollen Tätigkeiten ausüben, die mit dem Baustellenbetrieb und Bauvorgängen sowie mit Baustoffen und ihrer Verarbeitung vertraut machen. Dabei sollen sie verschiedene Bauvorgänge wie z.B.

- Schalungs- und Bewehrungsarbeiten
- Betonierarbeiten
- Stahlbau- und Schlosserarbeiten
- Mauerarbeiten
- Zimmerarbeiten
- Erd-, Tief- und Straßenbauarbeiten
- Instandsetzungsarbeiten von Bauwerken

kennen lernen. Die Tätigkeiten sollten durch aktive Mitarbeit in bauausführenden Arbeitskolonnen ausgeübt werden; Hilfs- und Nebentätigkeiten (Fegen, Lagerarbeiten etc.) gehören nicht zu den praktischen Tätigkeiten.

Die Übersicht über die praktischen Bauvorgänge kann durch eine maximal einwöchige Mitarbeit in der Planung von Bauvorhaben, in der Verwaltung eines Baubetriebs oder in Verhandlungsphasen flankiert werden.

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

4. Bewerbung um Praktikumsstellen, Praktikumsbetriebe

Die zukünftige Studentin bzw. der Student sucht selbständig geeignete Praktikumsstellen. Sie sollten sich vor Beginn der Suche anhand dieser Richtlinien oder in Sonderfällen direkt beim Praktikantenamt mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikantentätigkeit usw. bestehen.

Grundsätzlich gilt, dass Praktika an Hochschulen und im eigenen bzw. elterlichen Betrieb nicht anerkannt werden können.

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

5. Berichterstattung über die praktische Tätigkeit

Die Praktikantinnen und Praktikanten müssen am besten während ihres Praktikums über ihre Tätigkeit einen Praktikumsbericht schreiben.

a) Inhalt

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).

b) Form

Der Praktikumsbericht soll folgende Form haben:

- zusammenhängender Text auf DIN A4-Blättern (in Form einer Seminararbeit),
- Umfang: pro Woche ca. 1-2 Seiten (Skizzen und Text; keine Wochen- oder Tagesberichte),
- Schriftgröße: 12,
- Zeilenabstand: 1,5-zeilig,
- Bindung: Klemmhefter, Schnellhefter,
- Anlagen: Original der Praktikumsbescheinigung bzw. des Praktikumszeugnisses.

6. Abgabe des Praktikumsberichts

Die Praktikumsunterlagen sind direkt beim Praktikantenamt der Fakultät für Bauingenieurwesen im Regelfall zum Beginn des Wintersemesters einzureichen. Die genauen Termine werden auf der Seite der Fakultät veröffentlicht.

7. Praktikumsbescheinigung

Am Schluss der Tätigkeit erhält die Praktikantin oder der Praktikant vom Praktikumsbetrieb eine Bescheinigung, in der die Praktikums-tätigkeit und -dauer in den einzelnen Abteilungen und die Anzahl der Fehltage (Urlaubstage und Krankheitstage) vermerkt sind. Die Praktikumsbescheinigung muss von der Firma ausgestellt sein, in der das Praktikum durchgeführt wurde.

8. Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit

Das Praktikantenamt entscheidet inwieweit die praktische Tätigkeit den Richtlinien entspricht und somit als Praktikum anerkannt werden kann.

Gegen ablehnende Entscheidungen des Praktikantenamts über die Anerkennung von Praktikumszeiten kann innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Vorlage der betreffenden Unterlagen bzw. nach Bekanntgabe der Entscheidung Einspruch beim Prüfungsausschuss für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen eingelegt werden. Der Prüfungsausschuss teilt seine Entscheidung schriftlich mit und versieht sie mit einer Rechtsbehelfsbelehrung.

9. Auslandspraktikum

Es wird empfohlen, Praktika auch im Ausland zu absolvieren. Für die Anerkennung solcher Praktika sind die vorstehenden Richtlinien maßgebend.

Der Praktikantenbericht und die Praktikantenbescheinigung sind in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Bei der Praktikantenbescheinigung darf es sich auch um eine amtlich beglaubigte Übersetzung ins Deutsche oder Englische handeln, sofern das Original in der entsprechenden Landessprache ebenfalls vorgelegt wird.

Über Auslandspraktika und eine eventuelle finanzielle Unterstützung informiert das International Office. Für alle im Ausland lebenden Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die an der RWTH Aachen studieren wollen, gelten diese Richtlinien ohne Ausnahme.

10. Praktikantenvertrag

Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und der Praktikantin bzw. dem Praktikanten abzuschließenden Praktikumsvertrag geregelt. Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikanten und des Praktikumsbetriebes festgelegt sein.

11. Vergütung, Urlaub, Krankheit, Fehltage

Praktikantinnen und Praktikanten erhalten in der Regel vom Praktikumsbetrieb eine Vergütung, deren Höhe im Ermessen des Betriebes liegt. Ausgefallene Arbeitstage (Urlaub, Krankheit, sonstige Fehltage), jedoch keine gesetzlichen Feiertage, müssen in jedem Falle nachgeholt werden.

12. Versicherungspflicht

Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilt die jeweilige Krankenkasse.

Anschriften

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Studienberatung und Praktikantenamt der Fakultät für Bauingenieurwesen
Sammelbau Bauingenieurwesen, Raum 7
Mies-van-der-Rohe-Str. 1, 52074 Aachen
Tel.: +49 (0) 241 80-25075/78
Fax: +49 (0) 241 80-22201
E-mail: praktikantenamt@fb3.rwth-aachen.de
Internet: <http://www.fb3.rwth-aachen.de>