

## Amtliche Bekanntmachungen

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

Nr. 2011/050	12.05.2011	Redaktion: Sylvia Glaser
S. 1 - 56		Telefon: 80-99087

**Prüfungsordnung**  
**für den Bachelor-Studiengang**  
**Umweltingenieurwissenschaften**  
**der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 10.05.2011**

Für die vorliegende Prüfungsordnung (PO) gibt es eine aktualisierte PO des Studiengangs, die unter Nummer 2013/027 veröffentlicht wurde. Sofern durch die neue PO Module geändert wurden, können die begonnenen Module aus dieser Veröffentlichung noch bis zu den in § 23 der Prüfungsordnung vorgesehenen Zeitpunkten beendet werden.

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zum Aufbau der Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen vom 8. Oktober 2009 (GV. NRW 2009 S. 516), 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

### Anhang: Glossar

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Bachelor-Studiengang Umweltingenieurwissenschaften.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiums verleihen die Fakultät für Bauingenieurwesen und die Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik 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 Umweltingenieurwissenschaften 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) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Studierendensekretariat; bei ausländischen Studienbewerberinnen bzw. Studienbewerbern in Absprache mit dem International Office.
- (6) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die schon einen Studiengang an der RWTH oder an anderen Hochschulen studiert haben, müssen vor der Einschreibung bzw. bei der Umschreibung in diesen Studiengang beim hiesigen Prüfungsausschuss die Anrechnung bisher erbrachter positiver und negativer Prüfungsleistungen beantragen, um eingeschrieben oder umgeschrieben werden zu können.

#### **§ 4**

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

- (1) Die Zugangsprüfung richtet sich an beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife. Die Voraussetzungen der Teilnahme und das Zulassungsverfahren sind in der Ordnung für den Zugang von beruflich qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern zum Studium an der RWTH Aachen (Zugangsordnung – ZuO) vom 23. Juni 2010 (Amtliche Bekanntmachung Nr. 2010/045, S. 1) in der jeweils geltenden-Fassung geregelt. Durch diese Prüfung wird festgestellt, ob die sich bewerbenden Personen die fachlichen und methodischen Voraussetzungen für das Studium des angestrebten Studiengangs (bzw. Studienfachs) an der RWTH erfüllen. Die Zugangsprüfung für den gewählten Studiengang (bzw. für das gewählte Studienfach) wird innerhalb von sechs Wochen nach Bewerbungsschluss durchgeführt. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Erfolg der Prüfung.
- (2) Die Prüfung umfasst folgende Fächer:
1. Mathematik
  2. Physik
  3. Englisch
  4. Deutsch
- (3) Die Prüfung wird in Form von Klausuren mit einer Dauer von jeweils 30 Minuten pro Fach durchgeführt.
- (4) Die §§ 8 und 10 gelten entsprechend.
- (5) Die einmalige Wiederholung der Prüfung bei Nichtbestehen ist zulässig, bedarf jedoch einer erneuten Anmeldung im darauf folgenden Verfahren. Eine bestandene Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.

- (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. Die bestandene Zugangsprüfung berechtigt zur Aufnahme des Studiums im ersten Fachsemester des jeweiligen Studiengangs (bzw. Studienfachs).
- (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 muss vorgesehen werden. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit insgesamt 28 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 106 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 Umweltingenieurwissenschaften 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. Die genauen An- und Abmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben. Die Meldung zu einer Prüfung ist zugleich eine bedingte Meldung zu den Wiederholungsprüfungen.

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

## **§ 8 Formen der Prüfungen**

- (1) Eine Prüfung ist im Regelfall eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfung. Prüfungen können aber auch in Form eines Referates, einer Hausarbeit, 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. § 14 Abs.5 bleibt davon unberührt. Ebenso ist mitzuteilen, wie die Einzelbewertung der Prüfungen in die Gesamtbewertung der Prüfung zu der Lehrveranstaltung einfließen.  
Der Prüfungstermin und der Name der oder des Prüfenden müssen spätestens bis Mitte Mai bzw. Mitte November im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Für mündliche Prüfungen kann auch ein Termin individuell vereinbart werden, der Name des Prüfers muss jedoch feststehen.

- (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, in einem Fach, das mit bis zu 3 CP bewertet wird und höchstens 45 Minuten in einem Fach, das mit mehr als 3 CP bewertet wird. 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

Anzahl CP pro Modul	max. Dauer einer Abschlussklausur	max. Dauer der Summe aller Teilklausuren
bis zu 3 CP	90 Minuten	135 Minuten
bis zu 6 CP	120 Minuten	180 Minuten
mehr als 6 CP	180 Minuten	270 Minuten

Eine Einlesezeit von bis zu 15 Minuten, die nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, kann darüber hinaus gewährt werden.

- (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 5 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. Dauer und Umfang der schriftlichen Hausarbeit ist für die einzelnen Lehrveranstaltungen im Modulkatalog festgelegt. § 8 Abs. 7 Satz 2 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 von 15 bis 30 Minuten 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 Frage 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. Die Teilleistungen in einer Lehrveranstaltung und ihre zugehörige Gewichtung sind im Modulkatalog geregelt.
- (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 Note der Bachelor-Arbeit wird mit dem zweifachen Wert ihrer Leistungspunkte gewichtet. Zur Ermittlung der Gesamtnote werden die einzelnen Modulbereiche unterschiedlich mit folgenden Faktoren berücksichtigt und gewichtet:

Modulbereich 1: Faktor 1	Modulbereich 2: Faktor 1,5
Mathematik I	Klimatologie und Hydrologie
Mathematik II	Umweltmanagement
Angewandte Statistik	Bauen und Infrastruktur I
Grundzüge der Chemie	Bauen und Infrastruktur II
Ökologie	Verfahrenstechnik
Mechanik 1	Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft
Mechanik 2	Abwasserentsorgung
Strömungsmechanik	Wasserbau
Grundlagen der Geotechnik I	Rohstoffe und Recycling
Angewandte Wärmetechnik	Abfallwirtschaft
Einführung in das Studium der Umweltingenieurwissenschaften	Aufbereitung und Recycling
Recht und Betriebswirtschaft	Energierohstoffe und -technik
Fremdsprache	Abfallbehandlung und Energiewirtschaft
	Studienarbeit

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 schlechteste der gewichteten Modulnoten aus den 2 Modulbereichen bleibt unberücksichtigt, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden.

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

## **§ 11 Prüfungsausschuss**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bilden die Fakultät für Bauingenieurwesen und die Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik einen gemeinsamen 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.
- (2) 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 bis Mitte Mai bzw. Mitte November, 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 Umweltingenieurwissenschaften im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Die Studien- und Prüfungsleistungen von Schülerinnen und Schülern, die im Einzelfall aufgrund besonderer Begabungen als Jungstudierende außerhalb der Einschreibungsordnung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen zugelassen wurden, werden bei einem späteren Studium auf Antrag angerechnet.
- (4) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 3 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.
- (5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „angerechnet“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 erfolgt die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, von Amts wegen. Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

#### **§ 14**

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

- (1) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Bachelor-Arbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Bachelor-Arbeit ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Bachelor-Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Falls die erste Wiederholungsprüfung ebenfalls nicht bestanden worden ist, wird den Studierenden empfohlen, die Studienberatung aufzusuchen. Diese Empfehlung wird den Studierenden zusammen mit dem Ergebnis der ersten Wiederholungsprüfung mitgeteilt.
- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. ein Kandidat in der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht auf Grund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 15 Abs. 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. 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 laut Studienverlaufsplan 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) Wiederholungsprüfungen können von den Prüfenden in schriftlicher oder mündlicher Form abgenommen werden. Die Studierenden werden spätestens zwei Wochen vor der Wiederholungsprüfung per Aushang darüber informiert, ob die Wiederholungsprüfung mündlich oder schriftlich durchgeführt wird.
- (6) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsteilen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.
- (7) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (8) Die Bachelor-Prüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn zum Bestehen eines Moduls notwendige Leistungen nicht mehr wiederholt werden können oder wenn die zweite Bachelor-Arbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet wurde oder als „nicht ausreichend“ bewertet gilt. Absatz 1 Satz 3 bleibt davon unberührt.

## § 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.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulkatalog (Anlage 1) 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.
- (3) Die Bachelor-Arbeit kann von allen lehrenden Professorinnen bzw. Professoren im Studiengang Umweltingenieurwissenschaften 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 beteiligten Fakultäten 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 neun Wochen. 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 Arbeitsaufwand von neun Wochen in Vollzeitarbeit bzw. 16 Wochen in Teilzeitarbeit abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu vier Wochen verlängern.
- (7) Die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Bachelor-Vortragskolloquiums. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 8 Abs. 14 entsprechend.

### **§ 18**

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

- (1) Die Bachelor-Arbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim Prüfungsausschuss abzuliefern. Der Abgabetermin 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 mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. 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 auch Zahl mit einer Dezimalstelle 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 für Bauingenieurwesen und der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik 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. Das Diploma Supplement weist auch eine ECTS-Bewertungsskala aus.
- (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 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) 2010/11 erstmalig für den Bachelor-Studiengang Umweltingenieurwissenschaften an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 20.01.2011 und des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 23.06.2010.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 10.05.2011

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

## 1. Modulkatalog

### Modul: Mathematik I [BSUIW-101]

MODUL TITEL: Mathematik I						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	6	jedes 2. Semester	WS 2007/2008	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Grundlagen: reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen; Analysis von Funktionen einer reellen Variablen, insbesondere: Grenzwerte, Stetigkeit; Differentiation mit Anwendungen auf Approximation, Optimierung, Schwingungen; Integration			Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden der eindimensionalen Analysis; Kenntnis wichtiger Funktionen; Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben; Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: aktive Teilnahme an Übungen/Zusatzübungen und der Wissensstandskontrolle			Semesterbegleitende Wissensstandskontrolle, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten: 1. Teilklausur (90 min) und 2. Teilklausur (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 1. Teilklausur 50 %, 2. Teilklausur 50 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
1. Teilklausur Mathematik I [BSUIW-101.a]				90	4	0
2. Teilklausur Mathematik I [BSUIW-101.b]				90	4	0
Vorlesung: Mathematik I [BSUIW-101.c]					0	3
Kleingruppenübung Mathematik I (Zusatzübung) [BSUIW-101.d]					0	0
Übung: Mathematik I (Vortragsübung) [BSUIW-101.e]					0	3

**Modul: Mathematik II [BSUIW-201]**

<b>MODUL TITEL: Mathematik II</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
Lineare Algebra: lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren; Differentialgleichungen: grundlegende Typen, homogene und inhomogene lineare Dgl., lineare Dgl.-Systeme			Grundsätzliches Verständnis mathematischer Begriffsbildungen und Methoden für höherdimensionale lineare Probleme und Differentialgleichungen; Erwerb von Lösungsstrategien für mathematische Aufgaben; Sichere Anwendung geeigneter Methoden auf konkrete Probleme			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: aktive Teilnahme an Übungen/Zusatzübungen und der Wissensstandskontrolle;			Semesterbegleitende Wissensstandskontrolle, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten (150 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Mathematik II [BSUIW-201.a]					0	4
Kleingruppenübung Mathematik II [BSUIW-201.b]					0	0
Übung: Mathematik II (Vortragsübung) [BSUIW-201.c]					0	2
Klausurarbeit Mathematik II [BSUIW-201.d]				150	8	0

**Modul: Angewandte Statistik [BSUIW-102]**

MODUL TITEL: Angewandte Statistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Matrizenalgebra und Lösung linearer Gleichungssysteme; Begriffe der deskriptiven und induktiven Statistik (Lage- und Streuungsparameter); Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Kovarianzmatrix linearer Transformationen (Varianz-/Kovarianz- Fortpflanzung); Linearisierung nichtlinearer Transformationen; Regressions- und Korrelationsanalyse; Methoden der Parameterschätzung; Konfidenzbereiche und Hypothesentests</p>			<p>Verständnis für die Formalisierung und Modellierung von Ingenieurprozessen in linearen Gleichungssystemen; Sichere Einschätzung der Präzision und Qualität in Bauprozessen; Fähigkeit zur Berechnung der stufenweisen Fortpflanzung der Genauigkeiten (Varianzen/Kovarianzen) in Produktionsprozessen; Signifikante Beurteilung von Messreihen (Stichproben- und Testverfahren, Ausreißersuche); Vertrautheit mit der Formalisierung und Schätzung funktionaler Abhängigkeiten</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine;</p>			<p>Klausurarbeiten: 1. und 2. Teilklausur (jeweils 60 min), Benotung: benotet, Gewichtung 1. Teilklausur 40 %, 2. Teilklausur 60 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung: Angewandte Statistik [BSUIW-102.a]					0	3
1. Teilklausur Angewandte Statistik [BSUIW-102.c]				60	2	0
2. Teilklausur Angewandte Statistik [BSUIW-102.d]				60	3	0

**Modul: Grundzüge der Chemie [BSUIW-103]**

MODUL TITEL: Grundzüge der Chemie						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<u>Grundzüge der Chemie:</u> 1. Systeme, Stoffe, Elemente, Verbindungen 2. Aggregatzustände, Strukturen, Elementarteilchen 3. Atombau und Periodensystem der Elemente 4. Massen und Mengen 5. Zustandsverhalten und Gasgesetze 6. Thermodynamik: Grundlagen 7. Chemische Bindung: Kovalenz 8. Chemische Bindung: Metalle und Ionenkristalle 9. Oxidationszahl; intermolekulare Wechselwirkungen 10. Chemische Reaktion und chemisches Gleichgewicht 11. Thermodynamik: Entropie 12. Säuren und Basen; Grundlagen 13. Säure-Base-Reaktionen 14. Redoxchemie: Grundlagen 15. Redoxchemie: Elektrochemie, Batterien, Korrosion			<u>Grundzüge der Chemie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben Grundkenntnisse über den atomaren und molekularen Aufbau der Materie, die Prinzipien stofflicher Änderungen (Zustandsänderung, chemische Reaktion) sowie das chemische Verhalten wichtiger Stoffe (Säure-Basen, Redox-Systeme).</li> <li>Die Auswahl der Stoffe erfolgt nach didaktischer und technischer Bedeutung, wodurch die Studierenden einen Überblick über die Rolle chemischer Prozesse in der Anwendung erhalten sollen.</li> <li>In der Übung werden die in der Vorlesung behandelten Aspekte anhand von Rechenaufgaben geübt, sodass die Studierenden grundlegende Berechnungen eigenständig durchführen können.</li> </ul>			
Voraussetzungen			Benotung			
<u>Grundzüge der Chemie:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: keine			<u>Grundzüge der Chemie:</u> Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Grundlagen der Chemie [BSUIW-103.a]					0	2
Klausurarbeit Grundlagen der Chemie [BSUIW-103.b]				90	4	0

**Modul: Ökologie [BSUIW-202]**

<b>MODUL TITEL: Ökologie</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
2	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><b>Einführung in die Ökologie:</b> Autökologie von Organismen, Populationsdynamik, Biozönotik, Ökosystemkunde, Umwelttoxikologie, Grundlagen der Pflanzen- und Tiermorphologie</p> <p><b>Grundlagen der Biologie:</b> Einführung in die Grundlagen der Biologie im Hinblick auf die besonderen Anforderungen von Ingenieuren:</p>			<p>Einführung in die Ökologie: Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse in Ökologie sowie Morphologie und Bestimmung ausgewählter und typischer Arten erwerben.</p> <p>Grundlagen der Biologie: Kenntnisse der Biologie für den interdisziplinären Austausch</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Einführung in die Ökologie: keine Grundlagen der Biologie: keine			Klausur 100 %			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Einführung in die Ökologie [BSUIW-202.a]					0	2
Klausur zum Modul Ökologie (Einführung in die Ökologie und Grundlagen der Biologie) [BSUIW-202.b]				60	6	0
Vorlesung Grundlagen der Biologie [BSUIW-202.c]					0	2



**Modul: Mechanik 1 [BSUIW-104]**

<b>MODUL TITEL: Mechanik 1</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
1	1	9	6	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1:</u> Statik: Grundlagen, Zentrales ebenes Kraftsystem, Allgemeines ebenes Kraftsystem Ebene Tragwerke, Scheibenverbindungen, Schnittgrößen in ebenen Trägern und Trägersystemen, Zentrales räumliches Kraftsystem, Allgemeines räumliches Kraftsystem, Haftung und Gleitreibung, Schwerpunkt, Flächenmomente 2. Grades</p> <p>Dynamik: Kinematik des Punktes, Kinematik der ebenen Bewegung des starren Körpers, Kinetik der ebenen Bewegung von Punktmassen und starren Körpern, Energiebetrachtungen, Schwingungen</p>			<p><u>Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1:</u> Das Ziel der Vorlesung besteht darin, den Studierenden Grundkenntnisse in der Statik, und der Dynamik (Kinematik, Kinetik, Schwingungslehre) zu vermitteln und dabei das methodische Vorgehen bei der Lösung technischer Aufgabenstellungen anhand der grundlegenden Prinzipien der Technischen Mechanik zu erläutern. Die Darstellung erfolgt anwendungsorientiert an konkreten Bauteilen und Maschinenkomponenten. In den Übungen werden die vermittelten Grundlagen durch die Berechnung einfacher technischer Systeme gefestigt.</p> <p>Am Ende der Lehrveranstaltung soll der Studierende in der Lage sein, Problemstellungen aus den Bereichen Statik und Dynamik zu erkennen, richtig einzuordnen, daraus mechanische Berechnungsmodelle zu erstellen und zu lösen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: keine.</p>			<p><u>Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1:</u> Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1 [BSUIW-104.a]					0	4
Übung Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1 [BSUIW-104.b]					0	2
Klausurarbeit Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 1 [BSUIW-104.c]				90	9	0

**Modul: Mechanik 2 [BSUIW-203]**

<b>MODUL TITEL: Mechanik 2</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten 2:</u>  Festigkeitslehre: Grundlagen der Festigkeitslehre, Zug und Druck, Biegung, Querkraftschub, Torsion, Scherbeanspruchung, Zusammengesetzte Beanspruchung, Stabilität,  Festigkeitsgerechtes Gestalten: Grundlagen der Dimensionierung, Betriebsbedingungen und Festigkeit der Werkstoffe, Werkstoffe, Anwendungen im Maschinenbau und Stahlbau</p>			<p><u>Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten 2:</u>  Das Ziel der Vorlesung besteht darin, den Studenten Grundkenntnisse der Festigkeitslehre und der Dimensionierung von Komponenten zu vermitteln und dabei das methodische Vorgehen bei der Lösung technischer Aufgabenstellungen anhand der grundlegenden Prinzipien der Technischen Mechanik zu erläutern. Im Zusammenspiel von theoretischen Herleitungen und Praxisbeispielen aus der Rohstoff- und Entsorgungsindustrie wird die Fähigkeit zur Durchführung und Bewertung grundlegender Produktentwicklung und Dimensionierung maschineller Komponenten erlernt.  In den Übungen werden die vermittelten Grundlagen durch die Berechnung und Dimensionierung einfacher technischer Systeme gefestigt.  Am Ende der Lehrveranstaltung soll der Studierende in der Lage sein, Problemstellungen aus den oben genannten Gebieten der Mechanik und Bauteildimensionierung zu erkennen, richtig einzuordnen, daraus mechanische Berechnungsmodelle zu erstellen und diese zu lösen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten 2:</u>  Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Klausurarbeit: keine.</p>			<p><u>Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten 2:</u>  Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten 2 [BSUIW-203.a]					0	2
Übung Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 2 [BSUIW-203.b]					0	2
Klausur Grundlagen Mechanik und Maschinenkomponenten 2 [BSUIW-203.c]				90	6	0

**Modul: Strömungsmechanik [BSUIW-301]**

<b>MODUL TITEL: Strömungsmechanik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Hydromechanik I:</u> Physikalische Eigenschaften der Flüssigkeiten; Mathematische Beschreibung der Bewegung von Flüssigkeiten; Hydrostatik und Hydrodynamik; Impulssatz; Rohrströmung;</p> <p><u>Hydromechanik II:</u> Turbulenz, Laminare und turbulente Rohrströmung; Gerinneströmung; Grundwasserströmung; Überströmung von Wehren</p>			<p><u>Hydromechanik I:</u> Den Studierenden soll über ein profundes Verständnis der Grundlagen der Hydromechanik ein Rüstzeug für die eigenständige Bemessung hydrostatisch und hydrodynamisch belasteter Bauteile gegeben werden. Ziel ist die Vermittlung der thematischen Breite vor der Abbildung der vollständigen theoretischen Tiefe. Dabei wird die Entwicklung von Lernstrategien zur Aneignung neuer, im schulischen Bereich nicht behandelte und komplexer Theorien gefördert. Aufgrund der Komplexität der behandelten Themen sollen die Studierenden die Fähigkeit zur Bildung von Analogien zu anderen physikalischen Disziplinen (bspw. Aerodynamik) erhalten. Diese erleichtert auch das Verständnis von Alltagsphänomenen.</p> <p><u>Hydromechanik II:</u> Die Studierenden sollen eine Vertiefung bestehender Kenntnisse (Hydromechanik I) in Richtung eines profunden Verständnisses hydraulischer Phänomene erfahren. Die Befähigung zur Übertragung theoretischer Materie in die wasserbauliche Praxis soll durch die abgedeckten Inhalte weiter gefördert werden. Studierende sollen theoretische Probleme selbständig in anschauliche Teilaspekte gliedern und lösen können.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Hydromechanik I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein</p> <p><u>Hydromechanik II:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein</p>			<p><u>Hydromechanik I:</u> Hausarbeit: 10 h, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Hydromechanik II:</u> Hausarbeit: 10 h, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>			
<b>Titel</b>	<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Hydromechanik I [BSUIW-301.a]		0	2
Hausarbeit Hydromechanik I [BSUIW-301.b]		0	0
Kleingruppenübung Hydromechanik I [BSBau-311.c]		0	0
Klausurarbeit Hydromechanik I [BSUIW-301.d]	60	3	0
Vorlesung und Übung Hydromechanik II [BSUIW-301.e]		0	2
Hausarbeit Hydromechanik II [BSUIW-301.f]		0	0
Kleingruppenübung Hydromechanik II [BSUIW-301.g]		0	0
Klausurarbeit Hydromechanik II [BSUIW-301.h]	60	3	0

**Modul: Grundlagen der Geotechnik I [BSUIW-308]**

MODUL TITEL: Grundlagen der Geotechnik I						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u> Bestimmung der Bodeneigenschaften im Feld und im Labor und Klassifizierung der Böden; Wasser im Boden; Spannungen im Boden; Konsolidierung bindiger Böden; Scherfestigkeit von Böden; Erddruck- und Erdwiderstandsermittlung; Baugrubenumschließung; Verankerungen</p>			<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u> Kenntnis der wesentlichen Bodeneigenschaften und ihrer Bedeutung für geotechnische Fragestellungen; Beherrschung der bodenmechanischen Grundlagen zur Bestimmung der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit für ausgewählte Anwendungen im Grundbau</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>			<p><u>Grundlagen der Geotechnik I:</u> Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Grundlagen der Geotechnik I [BSUIW-308.a]					0	2
Hausarbeit Grundlagen der Geotechnik I [BSUIW-308.b]				900	0	0
Klausurarbeit Grundlagen der Geotechnik I [BSUIW-308.d]				75	3	0

**Modul: Angewandte Wärmetechnik [BSUIW-204]**

<b>MODUL TITEL: Angewandte Wärmetechnik</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Grundlagen, Begriffe, Temperaturmessung, 1. Hauptsatz, Energieerhaltung, stationärer Fließprozess, kalorische Zustandsgleichungen, molare u. spezifische Wärmekapazität, stationäre Zustandsänderung, Energiefließbilder, instationäre Zustandsänderungen, Auffüll- u. Ausströmvorgang, 2. Hauptsatz, Entropie u. Exergie, T-s-Diagramm; h-s-Diagramm, Kreisprozesse, Kältemaschine, Wärmepumpe, Carnot-, Joule-, Otto-, Dieselprozess, Dämpfe, Dampfturbinenprozess, Zweiphasensysteme, feuchte Luft, Mollier h-x-Diagramm, Wärmeübertragung, stationäre u. instationäre Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung</p>			<p>Die technische Thermodynamik ist eine phänomenologische Wissenschaft, die auf der exakten Definition von thermischen Systemen mit genau definierten Bilanzgrenzen basiert. Die Studierenden werden in der Methodik der Thermodynamik und der Wärmeübertragung eingeführt. Das Ziel der Vorlesung ist die sichere Anwendung der vermittelten Grundlagen auf technische Prozesse.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
keine			Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Angewandte Wärmetechnik [BSUIW-204.a]					0	2
Übung Angewandte Wärmetechnik [BSUIW-204.b]					0	2
Klausur Angewandte Wärmetechnik [BSUIW-204.c]				120	6	0

**Modul: Einführung in das Studium der Umweltingenieurwissenschaften [BSUIW-105]**

MODUL TITEL: Einführung in das Studium der Umweltingenieurwissenschaften						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	7	6	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften: Neue Veranstaltung, bisher nur thematisch mit Inhalt gefüllt. Vorstellung der Themengebiete des Studiengang Umweltingenieurwissenschaften (Urban Water, Water Resources Management, Energie und Bauen im Bauwesen, Recycling, Umweltverfahrenstechnik).</p> <p>Coaching/Studienorganisation: Die Veranstaltung Coaching/Studienorganisation soll den Studierenden im ersten Semester den Einstieg in das Studium an der Universität erleichtern. Durch Arbeitsgruppen, die von TutorInnen betreut werden, werden Hilfestellungen zur Selbstorganisation und zur Lernstoffbewältigung angeboten. Durch die intensive Betreuung der Studierenden im ersten Studienjahr ist bereits in anderen Studiengängen eine Verkürzung der Studiendauer und eine Minderung der Durchfallquoten in Klausuren erzielt worden. Die Studierenden sollen eigenständig engagierte Lerngruppen bilden, den persönlichen Kontakt untereinander verstärken und somit eine feste Gemeinschaft bilden.</p> <p>Seminarvortrag: Die Inhalte der Lehrveranstaltung Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften sollen in dieser Lehrveranstaltung aufbereitet und präsentiert werden.</p>			<p>Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften: Erste Einführung in die Themen und Inhalte des Hauptstudiums, Aufzählungen und Verknüpfungen zwischen den Lehrveranstaltungen, Interesse wecken für Studieninhalte.</p> <p>Coaching/Studienorganisation: Die Veranstaltung Coaching/Studienorganisation soll den Studierenden im ersten Semester den Einstieg in das Studium an der Universität erleichtern. Durch Arbeitsgruppen, die von TutorInnen betreut werden, werden Hilfestellungen zur Selbstorganisation und zur Lernstoffbewältigung angeboten. Durch die intensive Betreuung der Studierenden im ersten Studienjahr ist bereits in anderen Studiengängen eine Verkürzung der Studiendauer und eine Minderung der Durchfallquoten in Klausuren erzielt worden. Die Studierenden sollen eigenständig engagierte Lerngruppen bilden, den persönlichen Kontakt untereinander verstärken und somit eine feste Gemeinschaft bilden.</p> <p>Seminarvortrag: Einblick in das Arbeitsfeld von Umweltingenieuren.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Für die Lehrveranstaltung 'Seminarvortrag' besteht Anwesenheitspflicht.			Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften, Coaching/Studienorganisation unbenotet, Gewichtung 0 %; Seminarvortrag (3 Studierende 15 min): benotet, Gewichtung 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften: [BSUIW-105.a]					0	3
Vorlesung Coaching / Studienorganisation [BSUIW-105.b]					0	1
Seminarvortrag [BSUIW-105.c]				15	7	2

**Modul: Recht und Betriebswirtschaft [BSUIW-302]**

MODUL TITEL: Recht und Betriebswirtschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	3	7	6	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Genehmigungs- und Umweltrecht 1: Rechtsgrundlagen des Kreislaufwirtschaftsrechts, Anlagen u. Zulassungsverfahren, Gewässer-, Natur- und Immissionsschutzrecht, Emissionshandelsrecht, Umweltzivilrecht, Spätfolgenverantwortung</p> <p>Grundlagen der Betriebswirtschaft: Unternehmensorganisation, Buchführung und Bilanzierung, Kostenrechnung, Finanzierung, Gewinn- und Verlustrechnung</p>			<p>Genehmigungs- und Umweltrecht 1: Vermittlung und Einübung des für Umweltingenieurwissenschaftler unabdingbaren juristischen Wissens für die Praxis;</p> <p>Grundlagen der Betriebswirtschaft: Den Studierenden werden die Organisation von Unternehmen, die Methoden der Beschaffung von Entscheidungsgrundlagen sowie von Entscheidungsprozessen in Unternehmen nach kaufmännischen Kriterien vermittelt.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Genehmigungs- und Umweltrecht 1: Freiwillig kann im SS (2. Fachsemester) die Veranstaltung 'V/Ü Öffentliches und Europarecht' zur Vorbereitung besucht werden.</p> <p>Grundlagen der Betriebswirtschaft: Zugangsvoraussetzung zur Klausurarbeit: keine</p>			<p>Genehmigungs- und Umweltrecht 1: Klausur: benotet, Gewichtung 100 %</p> <p>Grundlagen der Betriebswirtschaft: Klausur: benotet, Gewichtung 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Genehmigungs- und Umweltrecht 1 [BSUIW-302.a]					0	2
Übung Genehmigungs- und Umweltrecht 1 [BSUIW-302.b]					0	2
Klausur Genehmigungs- und Umweltrecht 1 [BSUIW-302.c]				90	4	0
Vorlesung/Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre [BSUIW-302.d]					0	2
Klausurarbeit Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre [BSUIW-302.e]				60	3	0



**Modul: Fremdsprache [BSUIW-205]**

<b>MODUL TITEL: Fremdsprache</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
2	1	2	2	jedes Semester	WS 2011/2012	
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
Fremdsprache nach Wahl						
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

**Modul: Klimatologie und Hydrologie [BSUIW-303]**

MODUL TITEL: Klimatologie und Hydrologie						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Klimatologie</u>: Grundlegende Inhalte und Arbeitsmethoden der Klimatologie: u. a. Einführung in astronomische Grundlagen, Klimaelemente und Klimafaktoren, bodennahe sowie planetarer Strahlungs- und Energiehaushalt, allgemeine Zirkulation der Tropen und Außertropen, Klimaklassifikationen und Klimaschwankungen, Klimamessung, Einflüsse des Menschen auf das Klima, Grundbegriffe der Human- und Bioklimatologie.</p> <p><u>Wasserwirtschaft und Hydrologie I</u>: Aufbau und Funktionsweise des Wasserhaushaltes; Grundlagen der Teilkompartimente Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicherung; Grundlagen der quantitativen und qualitativen Wasserwirtschaft; Grundlagen der Herleitung von Bemessungswerten in der Wasserwirtschaft (hydrologische Statistik); Anwendungsbeispiele aus der Wasserwirtschaft (Ausweisung von Retentionsflächen, Hochwasserschadenspotenzial-Analysen, Erosionsmodellierung, Speicherwirtschaft, DV-Aufgaben in der Hydrologie);</p>			<p>Ziel des Moduls ist es den Studierenden eine Einführung in die grundlegenden Fragestellungen, Begriffe, Konzepte und Arbeitsweisen der Klimatologie und Hydrologie zu geben. In den beiden einführenden Vorlesungen steht die Vermittlung grundlegenden Wissens im Vordergrund. Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studierenden die Fähigkeit erworben haben, die Grundthemen der Klimatologie und Hydrologie kennengelernt. Sie haben die wichtigen klimatologischen und hydrologischen Prozesse, Formen und Zusammenhänge kennen gelernt und können diese selbständig im Kontext umweltingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen umsetzen.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Klimatologie</u>: keine</p> <p><u>Wasserwirtschaft und Hydrologie I</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine.</p>			<p><u>Klimatologie</u>: Die Modulnote wird entsprechend der CP-Verteilung gewichtet.</p> <p><u>Wasserwirtschaft und Hydrologie I</u>: Hausübungen (wöchentliches self-assessment), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeiten: 1. Teilklausur (60 min) und 2. Teilklausur (75 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 1. Teilklausur 40 %, 2. Teilklausur 60 %;</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Klimatologie [BSUIW-303.a]					0	2
Klausur Klimatologie [BSUIW-303.b]				45	4	0
Vorlesung Wasserwirtschaft und Hydrologie_I [BSUIW-303.c]					0	2
1. Teilklausur Wasserwirtschaft und Hydrologie_I [BSUIW-303.d]				60	0.5	0
2. Teilklausur Wasserwirtschaft und Hydrologie_I [BSUIW-303.e]				75	1.5	0

**Modul: Umweltmanagement [BSUIW-304]**

<b>MODUL TITEL: Umweltmanagement</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	1	5	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements:</u> Überblick europäisches und nationales Umweltrecht (Bund, Länder); Nachhaltigkeitsleitbild/ -indikatoren; Umweltqualitätsziele; Entwicklung des Umweltmanagements; regionales Stoffstrom- und Flächenmanagement; betriebliches Stoffstrommanagement; Umwelt-Auditing (EMAS, DIN EN ISO 14001 ff.); Umweltbetriebsprüfung; Umwelterklärung; Umweltleistungsbewertung; Prinzipien der Ökobilanzierung; Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen; Zertifizierung;</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements:</u> Grundlagen und Methoden der formal-rationalen Umweltbewertung; ökologische Buchhaltung; Technikfolgenabschätzung; Chemikalienbewertung nach EU Technical Guidance Document - REACH; Methoden zur Quantifizierung der Umweltrelevanz von Emissionen und Immissionen; Ökobilanzierung (ABC-Analyse, Emissionsgrenzwertmethode, Ökofaktoren, VNCI-Modell etc.); Stoffflussanalyse; Life-Cycle-Assessment; Umweltkennzahlen; Umweltkostenrechnung; Öko-Controlling</p>			<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements und Methoden des Umweltmanagements:</u> Ziel des Moduls 'Umweltmanagement' ist es, die elementaren Grundlagen und Methoden des öffentlichen und betrieblichen Umwelt- resp. Nachhaltigkeitsmanagements, die normativen Anforderungen sowie Kenntnisse über Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Umweltmanagementsysteme zu vermitteln und sie an ausgewählten Beispielen zu erproben. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen des öffentlichen und betrieblichen Umweltmanagements und der zugehörigen Instrumente/Methoden sowie die Kompetenz, die Umweltrelevanz öffentlicher und betrieblicher Entscheidungen sachkundig zu beurteilen, Umweltauswirkungen zu kommunizieren und ihre Minimierung durch strukturierte Managementsysteme umzusetzen. Das Modul vermittelt neben der Fachkompetenz (50 %) und der Methoden-/Systemkompetenz (40 %) auch die erforderliche Sozialkompetenz (10 %).</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine;</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p><u>Grundlagen des Umweltmanagements:</u> Klausurarbeiten (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Methoden des Umweltmanagements:</u> Klausurarbeiten (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung: Grundlagen des Umweltmanagements [BSUIW-304.a]					0	2
Vorlesung und Übung Methoden des Umweltmanagements [BSUIW-304.c]					0	2
Klausurarbeit Umweltmanagement [BSUIW-304.d]				180	5	0

**Modul: Bauen und Infrastruktur I [BSUIW-309]**

MODUL TITEL: Bauen und Infrastruktur I						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	2	8	6	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Baustoffkunde 1: Physikalische und chemische Grundlagen der Werkstoffkunde (Bindungsarten, Bindungsenergie, Plastizität, Phasendiagramme, Wärmedehnung und -leitfähigkeit, Dichte, Verformungseigenschaften, Spannungs-Dehnungsdiagramme, Grundlagen der Verbundwerkstofftheorie, Bruchmechanik); Metallische Werkstoffe: Stahl/Aluminium; Werkstoffeigenschaften, Bewehrungsstahl, Prüfung, Korrosion</p> <p>Verkehrsplanung I: Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstrukturen und Verkehr; Verkehrsursachen / Entstehung von Verkehr; Datengrundlagen, Erhebungen, Messungen; Modellgestützte Abbildung des Verkehrs / Verkehrsprognosen; Planung, Bemessung und Betrieb verkehrlicher Anlagen (motorisierter Individualverkehr, nichtmotorisierter Verkehr, straßengebundener öffentlicher Personennahverkehr, ...).</p>			<p>Baustoffkunde 1: Grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Bindungseigenschaften und Festigkeit; Verständnis für die Abläufe bei der Werkstoffverformung; Materialverhalten von Beton und Metallen als Grundlage für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Grundsätze der Randbedingungen der Metallkorrosion für die konstruktive Durchbildung</p> <p>Verkehrsplanung I: Grundlagenwissen zum Entwurf und Betrieb von Anlagen des straßengebundenen Verkehrs und ihre Verknüpfungen; Kenntnis und eigenständige Anwendung der relevanten Richtlinien und Regelwerke für die städtische Verkehrsplanung; Eigenständige Anwendung von Verfahren zur Bemessung städtischer Knotenpunkte sowie Kenntnis über die theoretischen Hintergründe; Kenntnis von theoretischen Hintergründen der Verkehrsnachfrageentstehung und der makroskopischen Verkehrsmodellierung; eigenständige Erstellung kleinerer Straßenraumentwürfe; selbständige Erarbeitung von Verkehrsplanungskonzepten und Entwürfen in Kleingruppen; Ergebnispräsentation und Verteidigung im Plenum.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Baustoffkunde 1: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p> <p>Verkehrsplanung I: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Kenntnisse aus der Veranstaltung 'Planungsmethodik'; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium.</p>			<p>Baustoffkunde 1: Klausurarbeit (120 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %; Optionale Hausaufgaben: Ausgabe von mindestens 10 Hausaufgaben je Semester. Jede Hausaufgabe ist bestanden bei mindestens 40 %. Die erworbenen Prozente werden auf die Gesamtpunktzahl der Klausur angerechnet - maximal 10 %.</p> <p>Verkehrsplanung I: Hausarbeit in zwei Teilen (ca. 30 h) mit Kolloquium ca. 45-60 Minuten/Gruppe (3-4 Stud.); Benotung: unbenotet; Gewichtung: 0%. Klausurarbeit (60 Minuten); Benotung: benotet; Gewichtung: 100%.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: Baustoffkunde 1 [BSUIW-309.a]					0	2
Kleingruppenübung Baustoffkunde 1 [BSUIW-309.b]					0	1
Klausurarbeit Baustoffkunde 1 [BSUIW-309.c]				120	4	0
Vorlesung und Übung Verkehrsplanung I [BSUIW-309.d]					0	3
Hausarbeit Verkehrsplanung I mit Kolloquium [BSUIW-309.e]					0	0
Klausurarbeit Verkehrsplanung I [BSUIW-309.f]				60	4	0

**Modul: Bauen und Infrastruktur II [BSUIW-206]**

MODUL TITEL: Bauen und Infrastruktur II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik:</u> Energie und Gebäude; Klimakunde; Behaglichkeit; Platzbedarf Gewerke/Trassen; Berechnungsgrundlagen</p> <p><u>Grundlagen der Tragwerke:</u> Grundlagen der Tragwerke: Entwurfsgrundlagen für Tragwerke aus Holz, Stahl und Stahlbeton; Festlegung einfacher statischer Grundsysteme; Lastannahmen Schnittgrößenermittlung Grundlagen der Bemessung (einschließlich Sicherheitskonzept) von Bauteilen aus Holz, Stahl und Stahlbeton</p>			<p><u>BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik:</u> 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</p> <p><u>Grundlagen der Tragwerke:</u> Vermittlung von Basiswissen im konstruktiven Ingenieurbau Grundkenntnisse zum Tragwerksentwurf und Bemessung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit</p> <p>Grundlagen der Tragwerke: Erwartet werden Kenntnisse aus Mathematik I, Mechanik I, Baustoffkunde</p>			<p><u>BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik:</u> Hausarbeit (ca. 5 Aufgaben je 2,5 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Grundlagen der Tragwerke:</u> Klausur (Dauer: 90 Minuten)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik [BSUIW-206.a]					0	2
Hausarbeit BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik [BSUIW-206.b]					0	0
Klausur BGT-I: Grundlagen der Gebäudetechnik [BSUIW-206.c]				60	3	0
Vorlesung/Übung Grundlagen der Tragwerke [BSUIW-206.d]					0	2
Klausurarbeit Grundlage der Tragwerke [BSUIW-206.e]				75	3	0
Hausarbeit Grundlagen der Tragwerke [BSUIW-206.f]					0	0

**Modul: Verfahrenstechnik [BSUIW-402]**

MODUL TITEL: Verfahrenstechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	2	8	6	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Thermodynamik der Gemische</p> <p>1 - Einführung in die Grundideen der Gemischthermodynamik - Definition des thermodynamischen Systems und der Systemgrenzen - Grafische Darstellung und Beschreibung des pVT-Verhaltens reiner Stoffe 2 - Materialgleichungen zur Beschreibung des pVT-Verhaltens reiner Stoffe: die Idealgasgleichung, die Virialgleichung, die Van-der-Waals-Gleichung - Ableitung des Korrespondenzprinzips anhand der Van-der-Waals-Gleichung, Darstellung der Bedeutung des Korrespondenzprinzips - Notwendigkeit über Materialgleichungen hinausgehender thermodynamischer Beziehungen für Gemische 3 - Ableitung benötigter mathematischer Grundzusammenhänge - Zustandsänderungen im offenen System - Fundamentalgleichungen der Thermodynamik 4 - Differentielle Beziehungen zwischen den Zustandsgrößen - Allgemeine Phasengleichgewichtsbeziehung, Gibbs'sche Phasenregel 5 - Phasengleichgewichte in reinen Stoffen - Bedingungen für die Stabilität eines thermodynamischen Systems 6 - Die Fundamentalgleichung <math>A(T,V,x_i)</math> als Basis für Zustandsgleichungen - Herleitung und Bedeutung der einzelnen Terme 7 - Ableitung der Beziehungen für das chemische Potential, Einführung der Größen Fugazität und Fugazitätskoeffizient - Beschreibung von Phasengleichgewichten mit diesen Größen 8 - Vorstellung und Diskussion von gebräuchlichen Zustandsgleichungen: Modifikationen der Virialgleichung, kubische Zustandsgleichungen, nicht-kubische Modifikationen der Van-der-Waals-Gleichung 9 - Einführung partiell molarer Größen und Beziehungen für diese - Vorstellung der Terme für die Fundamentalgleichung <math>G(T,p,x_i)</math> 10 - Berechnung von Phasengleichgewichten mit GE-Modellen - Modelle zur Beschreibung von GE: Wilson-Ansatz, NRTL, UNIQUAC, UNFAC. 11 - Molekulare Eigenschaften: Molekülgeometrie, Van-der-Waals-Wechselwirkung, polare Komponenten, Wasserstoffbrückenbindung, Ionen, Polymere 12 - Messmethoden für Phasengleichgewichte - Gibbs-Duhem-Gleichung für die Konsistenzprüfung - Messung der Mischungsenthalpie 13 - Das Verhalten realer Reinstoffe und Gemische - Dampf-Flüssigkeits- und Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte in Zweistoffgemischen - Dreiecksdiagramm für ternäre Mischungen 14 - Herleitung der grundlegenden Beziehung für chemisches Gleichgewicht, Gibbs'sche Phasenregel - Anwendung der allgemeinen Beziehung auf reale Gemische mit Zustandsgleichungen und GE-Modellen 15 - Gleichgewicht bei heterogener Reaktion - Gleichgewicht simultaner Reaktionen - Reaktionskinetik von Elementarreaktionen</p> <p>Einführung in die Verfahrenstechnik: Grundlagen: Gemischthermodynamik, Ähnlichkeitstheorie und Bilanzgleichungen; Grundoperationen der Verfahrenstechnik, insbesondere thermische und mechanische Trennverfahren; Grundlagen der chemischen und Bioverfahrenstechnik, Reaktoren; Prozessgestaltung und Fließbildsynthese;</p>			<p>Thermodynamik der Gemische</p> <p>- Die Studierenden können zur Beschreibung von sowohl Phasen- als auch chemischen Gleichgewichten in Gemischen eine angemessene Methode selbständig auswählen und anwenden. - Sie beherrschen die dazu nötigen thermodynamischen Grundlagen und die wesentlichen Materialgleichungen, insbesondere Zustandsgleichungen und GE-Modelle. - Die Studierenden haben Vorstellungen von der Struktur von Molekülen und ihren Wechselwirkungen entwickelt, die es ihnen erlauben, diese Materialgleichungen für konkrete Anwendungen zu bewerten, geeignete auszuwählen und zur Modellierung anzuwenden.</p> <p>Einführung in die Verfahrenstechnik: Die Studierenden kennen wesentliche Ansätze zur Behandlung des thermodynamischen Verhaltens von Mischungen; Die Studenten sind in der Lage, mit den erlernten Methoden Apparate für die wichtigsten Grundoperationen der Verfahrenstechnik zu dimensionieren. Sie verstehen die Funktionsweise der Grundoperationen. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftlich geeignete Grundoperationen zur Gestaltung von Prozessen auszuwählen und zu verknüpfen.</p>			

Voraussetzungen		Benotung		
Thermodynamik der Gemische keine Einführung in die Verfahrenstechnik keine		Thermodynamik der Gemische Klausur min Einführung in die Verfahrenstechnik Klausur 90 min		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS	
Vorlesung Thermodynamik der Gemische [BSUIW-402.a]		0	2	
Übung Thermodynamik der Gemische [BSUIW-402.b]		0	1	
Klausurarbeit Thermodynamik der Gemische [BSUIW-402.c]	90	4	0	
Vorlesung/Übung Einführung in die Verfahrenstechnik [BSUIW-402.d]		0	3	
Klausurarbeit Einführung in die Verfahrenstechnik [BSUIW-402.e]	90	4	0	

**Modul: Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft [BSUIW-305]**

MODUL TITEL: Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Grundlagen der Gewässergütewirtschaft: Einführung in die Gewässergütewirtschaft: Aufgaben der Gewässer, Gewässernutzungen und Gewässerbelastungen, Wechselwirkungen zwischen Ökosystem und Umweltfaktoren (externe, biotische und abiotische Faktoren) Wasser- und Abwasserinhaltsstoffe, Wasser- und Abwasserparameter (physikalisch, chemisch, biologisch), Probenahme und Analysemethoden Einteilung der Lebewesen, Einteilung der Mikroorganismen, Lebewesen in Gewässern, Lebensgemeinschaften, Grundbausteine des Lebens, Stoffumsatz, Photosynthese und Respiration, Zellwachstum, Beschreibung des Wachstums durch mathematische Modelle Eigenschaften des Wassers, Kontinuitätsgleichung, Stoffe, Stoffgemische, Mol, Molmasse, Wasserdruck, Luftdruck, Ideale Gase und Gasgesetze, Lösung und Löslichkeit Einteilung, Merkmale und Lebewesen der Gewässer: Übersicht der Wirkungen auf ein Ökosystem, Unterscheidung externe, biotische und abiotische Umweltfaktoren, Externe und abiotische Umweltfaktoren: Licht, Temperatur, Druck, Gasgehalt, pH-Wert, Trübung, organische Stoffe (Abwässer) Abiotische Umweltfaktoren: Belastung mit anorganischen Stoffen, Eutrophierung, Belastung mit anorganischen Stoffen, Versalzung, Versauerung, Niederschläge und Klima, Belastung mit Schadstoffen, Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Gewässermorphologie, Biologische Umweltfaktoren Prozesse und Stoffkreisläufe in Gewässern Beurteilung der Gewässergüte Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft: Der Kreislauf des Wassers (Gesamtwasserkreislauf, Kreislauf des Wassers in der Siedlungswasserwirtschaft); Grundlagen des Wasserrechts (international, national); Grundlagen des Gewässerschutzes (Grundlagen der Limnologie, Gewässernutzung und Gewässerbelastungen, Gewässergüteparameter); Grundlagen der Wasserversorgung (Wasservorkommen, Wasserbedarf und Wassernutzung; Elemente der Wasserversorgung, Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung); Abwassermengen und -zusammensetzung; Grundlagen der Siedlungsentwässerung (Zusammenhang zwischen Niederschlag und Abfluss, Abflusskonzentration und Abflusstransport, Elemente der Siedlungsentwässerung); Grundlagen der Abwasserreinigung (Funktionsweise einer Kläranlage, Prozesse der Abwasserreinigung);</p>			<p>Grundlagen der Gewässergütewirtschaft: Verständnis der Zusammenhänge zwischen Gewässerbelastungen und der Qualität der Gewässer Kenntnisse über rechtliche Vorgaben und administrative Strukturen der Wassergütewirtschaft Naturwissenschaftliches Grundlagenwissen über die Ökosysteme der fließenden und stehenden Gewässer Auswirkungen von Umweltfaktoren auf die Wasserqualität und die Lebensbedingungen in Gewässern Auswirkungen von Prozessen und Stoffkreisläufen auf die Wasserqualität und die Lebensbedingungen in Gewässern Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft: Verständnis der Zusammenhänge des Gesamtsystems der Siedlungswasserwirtschaft; Kenntnisse über rechtliche Vorgaben und administrative Strukturen der Wasser- und Abwasserwirtschaft; Naturwissenschaftliches und technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung; Abwasserwirtschaft; Grundkenntnisse über die Planung von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft;</p>			



Voraussetzungen		Benotung		
<p>Grundlagen der Gewässergütemirtschaft: Voraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p> <p>Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft: Voraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>		<p>Grundlagen der Gewässergütemirtschaft: Klausurarbeit (60 min) oder mdl. Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p>Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft: freiwillige Hausarbeiten (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (60 min) oder mdl. Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel		Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Grundlagen der Gewässergütemirtschaft [BSUIW-305.a]			0	2
Vorlesung/Übung Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft [BSUIW-305.c]			0	2
freiwillige Hausarbeit Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft [BSUIW-305.d]			0	0
Klausurarbeit Gewässergüte- und Siedlungswasserwirtschaft [BSUIW-305.e]		120	6	0

**Modul: Abwasserentsorgung [BSUIW-505]**

<b>MODUL TITEL: Abwasserentsorgung</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2008/2009	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Verfahren der Siedlungsentwässerung; Bemessung von Abwasserkanälen und Pumpwerken; Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung; Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen; Regen- und Mischwasserbehandlung; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung; Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch); Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung; Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen; Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwasserreinigung</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen; Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung; Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Klausurarbeit (60 min) oder mdl. Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Klausurarbeit (60 min) oder mdl. Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung [BSUIW-505.a]					0	2
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung [BSUIW-505.b]					0	2
Klausurarbeit Abwasserentsorgung [BSUIW-505.d]				120	6	0

**Modul: Wasserbau [BSUIW-401]**

<b>MODUL TITEL: Wasserbau</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	2	6	4	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><u>Talsperren und Wasserkraft:</u> Talsperren: Staudämme, Staumauern; Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit; Betriebseinrichtungen; Wasserkraft: Niederdruckanlagen, Mitteldruckanlagen, Hochdruckanlagen, Pumpspeicherwerke; Naturnaher Wasserbau</p> <p><u>Flussbau:</u> Hydrologie und Wasserwirtschaft, Wasserrecht und Wasserwirtschaftsverwaltung; Flusskunde und Flussregelung; Hochwasserschutz; Stauanlagen, Staustufen und Wehre, Gestaltung, Bauteile, Berechnungsgrundlagen; Klimaänderungen;</p>			<p><u>Talsperren und Wasserkraft:</u> Konzeption und überschlägige Bemessung von Talsperren, Wasserkraftanlagen und anderen wasserbaulichen Anlagen. Den Studierenden sollen die Aufgaben wasserbaulicher Anlagen im gesellschaftlichen Kontext bewusst werden. Den Studierenden soll darüber hinaus der wichtige normative Rahmen in der wasserbaulichen Planung vermittelt und die Befähigung zur selbständigen Organisation und Konzeption von großen wasserbaulichen Anlagen ermöglicht werden. Hierzu zählt auch die Ermutigung zum Umgang mit komplexen Problemen. Wesentlich sind der konkrete Praxisbezug und das Kennenlernen des Wasserbaus in seiner fachlichen Breite.</p> <p><u>Flussbau:</u> Den Studenten sollen grundlegende Kenntnisse zum deutschen Wasserrecht als Planungs- und Genehmigungsrahmen für den Wasserbauer vermittelt werden. Die Veranstaltung Flussbau soll den Studenten den Anreiz geben, in individueller sowie gruppenbezogener Arbeit grundlegende theoretische Grundlagen, welche im Modul Hydromechanik 1 vermittelt werden, aufzuarbeiten und in einen unmittelbaren praktischen Kontext zu setzen. Die Einheit von Theorie und Praxis soll erfahrbar werden. Die Studenten sollen ermutigt und befähigt werden, technisch komplexe Bauwerke zu konzipieren. Neben der fachlichen Breite werden punktuell Schwerpunktthemen behandelt, welche Gegenstand aktueller politischer Debatten sind (derzeit: Klimawandel und Hochwasserschutz).</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Talsperren und Wasserkraft:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein;</p> <p><u>Flussbau:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: Hausarbeit muss bearbeitet und anerkannt sein.</p>			<p><u>Talsperren und Wasserkraft:</u> Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Flussbau:</u> Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>		<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>		
Vorlesung Talsperren und Wasserkraft [BSUIW-401.a]			0	2		
Hausarbeit Talsperren und Wasserkraft [BSUIW-401.b]			0	0		
Vorlesung Flussbau [BSUIW-401.c]			0	2		
Hausarbeit Flussbau [BSUIW-401.d]			0	0		
Klausurarbeit Flussbau [BSUIW-401.e]	60		3	0		
Klausurarbeit Talsperren und Wasserkraft [BSUIW-401.f]	60		3	0		

**Modul: Rohstoffe und Recycling [BSUIW-306]**

<b>MODUL TITEL: Rohstoffe und Recycling</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
3	2	7	5	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rohstoffe für Industriegesellschaften, Verbrauch, Bedarf, Reserven</li> <li>2. Primäre/sekundäre Rohstoffe, Stellenwert für die Rohstoffversorgung, Qualitätsansprüche</li> <li>3. Abfall als Ressource für sekundäre Rohstoffe</li> <li>4. Rechtsentwicklung zur Kreislaufwirtschaft, Alltag im Haushalt, Organisation von Rücknahmesystemen (getrennte Sammlung)</li> <li>5. Papierindustrie, Bedeutung des Altpapierrecyclings</li> <li>6. Glasindustrie, Bedeutung des Sekundärrohstoffs Altglas</li> <li>7. Schrottwirtschaft und Metallrecycling (Fe- + Ne-Metalle)</li> <li>8. Bauwirtschaft und Recycling mineralischer Abfälle</li> <li>9. Ersatzbrennstoffe, Arten, Nutzer, Bedarf, Qualitäten, staatliche Förderungen (EEG), Altholzrecycling</li> <li>10. Kunststoffprodukte, Rohstoffbedarf, Bedeutung von Sekundärrohstoffen, qualitative Einschränkungen</li> <li>11. Verpackungsrecycling, rechtlicher Hintergrund, Duale Systeme, pro &amp; contra getrennte Sammlung, Quoten, Verwertungswege</li> <li>12. Produktverantwortung für Industrieprodukte, hier Altfahrzeuge, Rechtsverordnung, qualitative und quantitative Anforderungen, Organisation des Recyclings</li> <li>13. Gefährliche Stoffe vers. Wertvolle Rohstoffe, Beispiel Elektro- und Elektronikaltgeräte, Elektronikschrottverordnung, Organisation von Recyclingketten</li> <li>14. Textilindustrie und Recycling, Problem fehlender Inlandsmärkte, Recyclingstruktur</li> </ol>			<p>Grundlegendes Verständnis zum Unterschied von Rohstoff- und Entsorgungswirtschaft und zu den Mechanismen freier und geregelter Märkte. Kenntnis der wichtigsten Rohstoffverbraucher und der jeweiligen Bedeutung sekundärer Rohstoffe. Kenntnisse zur Recyclingwirtschaft, ihrer Rechtsgrundlagen und ihrer Organisationsstruktur.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Voraussetzung zur Anmeldung der Prüfung = Teilnahme an 1 Exkursion, Überprüfung durch das Institut			<p>Exkursion: unbenotet, Gewichtung 0%</p> <p>Klausur: benotet, Gewichtung 100%</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>	<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>			
Vorlesung Rohstoffe und Recycling 1 [BSUIW-306.a]		0	2			
Vorlesung Rohstoffe und Recycling 2 [BSUIW-306.b]		0	2			
Exkursion [BSUIW-306.c]		1	1			
Klausur [BSUIW-306.d]	120	6	0			

**Modul: Abfallwirtschaft [BSUIW-501]**

<b>MODUL TITEL: Abfallwirtschaft</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	3	8	5	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Siedlungsabfallwirtschaft: Rechtliche und administrative Grundlagen der Siedlungsabfallwirtschaft, Einteilung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Strategien der Abfallentsorgung - Vermeidung, Verwertung, Beseitigung, Entsorgungslogistik, Verfahren der Abfallbehandlung (thermische, biologische, mechanische, Kombinationen), Abfallablagerung - Randbedingungen und Multibarrierenkonzept, Abfallwirtschaftskonzepte</p> <p>Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen: Arten, Mengen und Zusammensetzung von biogenen Abfällen: Rechtliche Grundlagen, Rechtliche Vorgaben für die biologische Abfallbehandlung, Verwertung und Ablagerung biologisch behandelter Abfälle, Einordnung in den Gesamtkontext des Umweltrechts; Erfassung von Bioabfällen: Kompostierung: Naturwissenschaftliche und verfahrenstechnische Grundlagen, Bemessung und Betrieb von Vergärungsanlagen; Kostenbetrachtung; Mechanisch-biologische Abfallbehandlung: Ziele der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung, Verfahrenstechnik, Bemessung und Betrieb von Anlagen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung; Emission biologischer Behandlungsanlagen: Abluft und ihre Behandlung, Prozesswasseremissionen und -behandlung; Vermarktung von Produkten aus der biologischen Abfallbehandlung: Anforderung an Düngemittel, Wert- und Schadstoffe von Gärprodukten und Komposten, Charakterisierung, Behandlung und Entsorgung landwirtschaftlicher Reststoffe; Nachwachsende Rohstoffe: Verfahren zur Nährstoffrückgewinnung aus organischen Abfällen</p>			<p>Siedlungsabfallwirtschaft: Technisches Grundlagenwissen über die Abfalllogistik, die Verfahren der Abfallbehandlung und Abfallentsorgung, Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Systemen zur Wertstoff-, Reststoff- und Schadstoffsammlung, Grundlagenwissen über Bemessung, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Abfallbehandlung und Abfallentsorgung.</p> <p>Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen: Grundwissen bezüglich der europäischen und nationalen Rechtsvorgaben für die biologische Abfallbehandlung; Naturwissenschaftliches und technisches Wissen über die Prozesse der biologischen Abfallbehandlung; Befähigung zur Bemessung biologischer Abfallbehandlungsanlagen; Kenntnisse über den Betrieb von Anlagen zur biologischen Abfallbehandlung; Kenntnisse über Entstehung und Behandlung von Emissionen aus biologischen Abfallbehandlungsanlagen sowie über die Vermarktung von Produkten aus der biologischen Behandlung von Abfällen</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Siedlungsabfallwirtschaft: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine, Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine, Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>			<p>Siedlungsabfallwirtschaft: Klausurarbeit (60 min) oder mündliche Prüfung): benotet, Gewichtung 100 %</p> <p>Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen: Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung: benotet, Gewichtung 100%</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>		<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>		
Vorlesung Siedlungsabfallwirtschaft [BSUIW-501.a]			0	1		
Übung Siedlungsabfallwirtschaft [BSUIW-501.b]			0	1		
Klausur Siedlungsabfallwirtschaft [BSUIW-501.c]			0	0		
Vorlesung biologische Behandlung von organischen Stoffströmen [BSUIW-501.d]			0	2		
Übung biologische Behandlung von organischen Stoffströmen [BSUIW-501.d]			0	1		
Klausurarbeit Biologische Behandlung von organischen Stoffströmen [BSUIW-501.e]	120		8	0		

**Modul: Aufbereitung und Recycling [BSUIW-502]**

<b>MODUL TITEL: Aufbereitung und Recycling</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	2	10	7	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>I) Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundoperationen der Aufbereitung</li> <li>- Zerkleinerungsverfahren und -maschinen</li> <li>- Klassierung und Siebmaschinen</li> <li>- Trockene Sortierverfahren nach Dichte, Form, magnetischer und elektrischer Suszeptibilität</li> <li>- Optische Sortierverfahren</li> <li>- Nasse Dichtesortierverfahren</li> </ul> <p>Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsweise von Aufbereitungsmaschinen,</li> <li>- Ergebnisbewertung von Zerkleinerungsprozessen</li> <li>- Sieblinien und Wirkung von technischer Siebung</li> <li>- Trennerfolg von Sortierverfahren</li> </ul> <p>II) Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recyclingtechnologien</li> <li>- Ziele der Aufbereitung</li> <li>- Prozesserfolg, Ausbringen</li> <li>- Rohstoffanalytik</li> <li>- Ökonomische Prozessbewertung</li> <li>- Betriebskostenkalkulation</li> <li>- Betriebliche Logistik</li> <li>- Pressentechnik</li> <li>- Fördertechnik (stetig, unstetig)</li> <li>- Anlagenentwurf</li> </ul> <p>Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesserfolg</li> <li>- Rohstoffanalytik</li> <li>- Prozess- und Betriebskosten</li> <li>- Logistik</li> <li>- Fördertechnik</li> <li>- Recyclingprozesse - Beispiel</li> </ul>			<p>I) Einführung in die Grundoperationen der mechanischen Aufbereitung sowie der Rohstoffcharakterisierung; sachgerechte Auswahl von verfahren und Aggregaten für diverse Aufgabenstellungen der Abfallbehandlung und des Recyclings</p> <p>II) Grundverständnis von Recyclingverfahren und deren technisch wirtschaftlichen Randbedingungen; überschlägliche Kalkulation von Recyclingverfahren</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Keine			Beide Klausuren werden benotet. Die Gewichtung erfolgt anhand der Verteilung der Creditpoints.			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Aufbereitung fester Abfallstoffe [BSUIW-502.a]					0	2
Übung Aufbereitung fester Abfallstoffe [BSUIW-502.b]					0	2
Klausur Aufbereitung fester Abfallstoffe [BSUIW-502.c]				60	5	0
Vorlesung Recyclingtechnologien [BSUIW-502.d]					0	2
Übung Recyclingtechnologien [BSUIW-502.e]					0	2
Klausur Recyclingtechnologien [BSUIW-502.f]				60	5	0



**Modul: Energierohstoffe und –technik [BSUIW-307]**

MODUL TITEL: Energierohstoffe und -technik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
5	2	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><b><u>Energierohstoffe und -technik 1</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entstehung, Vorkommen, Zusammensetzung und Eigenschaften der Energieträger: Biomasse, Torf, Braunkohle, Steinkohle, Erdgas, Erdöl und Abfälle</li> </ul> <p><b><u>Energierohstoffe und -technik 2</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipien und Technik der thermischen, physikalisch-chemischen und biologischen Verfahren zur Veredlung und Nutzung dieser Energieträger, insbesondere: Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung, Elektrizitäts-, Wärme- und Kältebereitstellung, Kokserzeugung, Kohlebrikettierung, Synthesegas- und Kokereigasnutzung, Raffinerietechnik, Erdöldestillation und -aufbereitung, Anaerob- und Alkoholgärung, (Erd-)Gasaufbereitung</li> </ul>			<p><b><u>Modul</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erarbeitung von Sachkenntnissen, technischen und chemisch-physikalischen Vorgängen und Charakterisierungsmerkmalen der Veredlung von Energierohstoffen</li> <li>In den Übungen werden ausgewählte Beispiele hinsichtlich der Vorgänge in Konversionsanlage bearbeitet</li> </ul> <p><b><u>Energierohstoffe und -technik 1</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Auswahl der Energieträger erfolgt nach technischer Bedeutung, wodurch die Studierenden einen Überblick über die Rolle der einzelnen Energieträger in der Anwendung erhalten sollen</li> <li>Die Studierenden erlangen die Grundkenntnisse über relevante Energieträger in Beziehung zu einander setzen</li> </ul> <p><b><u>Energierohstoffe und -technik 2</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die wichtigsten Konversionsverfahren und können deren wesentliche Merkmale beschreiben</li> <li>Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über die bei der Energieumwandlung auftretenden Prozesse und sind in der Lage die dabei eingesetzten Apparate zu identifizieren</li> <li>Durch die Übung können die Studierenden die in der Theorie erlangten Fähigkeiten auf praktische Anwendungen übertragen</li> </ul>			
Voraussetzungen			Benotung			
			<p><b><u>Energierohstoffe und -technik 1 &amp; 2</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur</li> </ul>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Energierohstoffe und -technik 1 [BSUIW-307.a]					0	2
Vorlesung Energierohstoffe und -technik 2 [BSUIW-307.b]					0	2
Übung Energierohstoffe und -technik 2 [BSUIW-307.c]					0	1
Klausur Energierohstoffe und -technik [BSUIW-307.d]				150	7	0



**Modul: Abfallbehandlung und Energiewirtschaft [BSUIW-507]**

<b>MODUL TITEL: Abfallbehandlung und Energiewirtschaft</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
5	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><b><u>Thermische Abfallbehandlung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermische Verwertung sowohl von Siedlungs- und Gewerbeabfällen als auch Ersatzbrennstoffen, Sonderabfällen und Klärschlamm</li> <li>• Erläuterung der Komponenten von Verbrennungs- und Abgaseinrichtungen inkl. der zugehörigen Reaktionsvorgänge</li> <li>• Behandlung von über- und unterstöchiometrischen Verfahren zur thermischen Abfallbehandlung</li> <li>• Erstellung von Stoffstrombilanzen</li> </ul>			<p><b><u>Thermische Abfallbehandlung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Veranstaltung verschafft den Studierenden einen Überblick über die gesamte Anlagentechnik in der Abfallkonversion mit dem Ziel, Problemstellungen der thermischen Abfallbehandlung zu erkennen und diesen mit verfahrenstechnischen Lösungsansätzen zu begegnen</li> <li>• Die Teilnehmer werden befähigt, technische Komponenten hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Emissionsminderung zu bewerten</li> <li>• Die Übung soll es ermöglichen, dass die Studierenden Stoffstrombilanzen durchführen können und somit einzelne Komponenten bis hin zur Gesamtanlage nach ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten auslegen können</li> </ul>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
			<p><b><u>Thermische Abfallbehandlung</u></b> Klausur: benotet, Gewichtung 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung Thermische Abfallbehandlung [BSUIW-507.a]					0	2
Übung Thermische Abfallbehandlung [BSUIW-507.b]					0	1
Klausur Thermische Abfallbehandlung [BSUIW-507.c]				90	4	0

**Modul: Studienarbeit [BSUIW-601]**

<b>MODUL TITEL: Studienarbeit</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	1	5	1	jedes Semester	WS 2011/2012	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Der fachliche Bezug wird durch aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich der Umweltingenieurwissenschaften hergestellt. Neben technischen Aspekten kommen ebenfalls aktuelle rechtliche Papiere der Bundesregierung, der EU etc. als Gegenstand der Studienarbeit in Frage. Weitere Inhalte sind: - zielgerichtete Literaturrecherche - korrektes Zitieren - Umgang mit Internetquellen - Aufbau von wissenschaftlichen Arbeiten - konzeptionelles Denken – Reflektionsfähigkeit</p>			<p>Die Studienarbeit dient dem Ziel, wissenschaftliche Methoden zur Aufarbeitung und Dokumentation einer thematisch umrissenen Problemstellung unter Anleitung in einem vorgegebenen Zeitrahmen einzuüben und entsprechende Fähigkeiten für die Anfertigung der Bachelorarbeit zu entwickeln.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
			<p>Schriftliche Hausarbeit: benotet, Gewichtung 80 %; Referat: benotet, Gewichtung 20 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Studienarbeit [BSUIW-601.a]					5	1

**Modul: Bachelorarbeit [BSUIW-602]**

<b>MODUL TITEL: Bachelorarbeit</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	12	0	jedes Semester	SS 2010	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurspraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil,</li> <li>- selbstständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer,</li> <li>- schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes</li> </ul>			<p>Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.</p> <p>Sie umfasst die selbstständige strukturierte Bearbeitung eines ingenieurwissenschaftlichen oder ingenieurpraktischen Themas, das Anfertigen eines wissenschaftlichen Textes.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Das Thema der Bachelorarbeit kann erst angemeldet werden, wenn 125 Credits erreicht sind.			Schriftliche Ausarbeitung: 100%			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>				<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Bachelorarbeit [BSUIW-602.a]					12	0



## Anhang

### Glossar

#### **Abmeldung**

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

#### **Akademische Grade**

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Studium wird ein akademischer Grad verliehen.

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

#### **Akkreditierung**

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

#### **Anmeldung zu Prüfungen**

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

#### **Bachelor**

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

#### **Beratungsgespräch**

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

#### **Berufspraktische Tätigkeit**

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

#### **Beurlaubung**

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

### **Blockveranstaltung**

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

### **CAMPUS Informationssystem**

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

### **Credit Points**

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

### **Curriculum**

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

### **Diploma Supplement**

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

### **Leistungsnachweis**

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

### **Modul**

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

## **Modulhandbuch**

Im Modulhandbuch sind die einzelnen Module hinsichtlich

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

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

## **Modulare Anmeldung**

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

## **Mündliche Ergänzungsprüfung**

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

## **Multiple Choice**

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

## **Orientierungsphase**

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

## **Orientierungsabmeldung**

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

## **Prüfungsausschuss**

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

## **Prüfungsleistungen**

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

## **Pflichtbereich**

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

**Prüfungseinsicht**

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

**Regelstudienzeit**

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

**Semesterwochenstunde (SWS)**

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

**Semesterfixiert/Semestervariabel**

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

**Studienberatung**

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

**Studienbeginn**

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

**Studierendensekretariat**

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

**Teilnahmenachweis**

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

**Transcript of Records**

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

**Wahlveranstaltung**

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

**Wahlpflichtveranstaltung**

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



## **Zentrales Prüfungsamt**

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

## **ZPA-initiierte Zwangsanmeldung bei Wiederholungsprüfungen**

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

## **Zugangsprüfung**

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

## **Zusatzmodul**

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