

## **2. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung**

### **für den Bachelorstudiengang**

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

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

**vom 16.03.2015**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Artikel 1 des Hochschulzukunftsgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547) hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Business Administration and Engineering) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 14.03.2014 in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 25.03.2014 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2014/069) wird wie folgt geändert:

**1. § 14 Absatz 2 wird durch die folgende Fassung ersetzt:**

- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. ein Kandidat in der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht auf Grund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 15 Abs. 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird im Termin zur Klausureinsicht festgelegt und findet spätestens innerhalb der nächsten vier Wochen ab Klausureinsicht statt. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 8 Abs. 3 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

**2. In § 13 Wird folgender Absatz 7 hinzugefügt:**

- (7) Die Anrechnung setzt voraus, dass an der RWTH im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Business Administration and Engineering) noch nennenswerte Leistungen zu erbringen sind, die die Verleihung des Bachelorgrades der RWTH berechtigt erscheinen lassen. Dies wird in der Regel die Erbringung der Bachelor-Arbeit als letzte Prüfungsleistung des Studienganges sein.

**3. Ab dem Wintersemester 2014/2015 werden folgende Module nicht mehr angeboten:**

- Werkstoffphysik I
- Wektstoffphysik II

**Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, können diese Module bis zum Ende des Wintersemesters 2015/2016 beenden.**

**4. Ab dem Wintersemester 2014/2015 wird der Modulkatalog um die folgenden Module erweitert:**

- Werkstoffphysik I + II
- Heterogene Gleichgewichte

**Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 1 dieser Änderungsordnung.**

5. **Ab dem Wintersemester 2014/2015 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 2 dieser Änderungsordnung ersetzt:**
- Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau)  
(für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)
  - Institutspraktikumsphase (Wasserwesen) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)
  - Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik)  
(für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)
  - Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung)  
(für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)
6. **Ab dem Wintersemester 2014/2015 wird der Studienverlaufplan für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik durch die Fassung in Anlage 3 dieser Änderungsordnung ersetzt.**

## Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Business Administration and Engineering) eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse der Fakultätsräte der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 10.12.2014, der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 21.01.2015, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 28.10.2014 und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vom 22.10.2014.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 16.03.2015

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

**Anlage 1: Neue Module**

**Modul: Werkstoffphysik I + II**

<b>MODUL TITEL: Werkstoffphysik I+II</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	8	6	jedes 2. Semester	WS 2014/2015	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistischer Aufbau des Festkörpers</li> <li>Kristallbaufehler</li> <li>Legierungen</li> <li>Diffusion</li> <li>Mechanische Eigenschaften</li> <li>Erholung, Rekristallisation, Kornvergrößerung</li> <li>Erstarrung von Schmelzen</li> <li>Umwandlung im festen Zustand</li> <li>Physikalische Eigenschaften</li> </ul>			<p><b>Wissen / Verstehen</b> Die Studierenden sollen mit den physikalischen Grundlagen der Werkstoffe vertraut gemacht werden. Sie sind in der Lage, diese Grundlagen wiederzugeben und vergleichend zu betrachten.</p> <p><b>Analyse / Anwendung</b> Konzepte und Methoden werden von den Studierenden eigenständig und in Übungen umgesetzt.</p> <p><b>Synthese / Beurteilen</b> Nach der Umsetzung folgt eine Beurteilung der Konzepte und Methoden und eine Überprüfung auf deren Relevanz in der Anwendung, sowie der Transfer des Erlernten auf andere materialphysikalische Fragestellungen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
Empfohlen: Veranstaltungen des 1. und 2. Semesters (Mathe, Chemie, Mechanik, Kristallographie)			<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Klausur (Dauer: 150 min)</li> <li>Gewichtung 100%</li> <li>jährlich 3 Prüfungstermine</li> <li>freiwillige Lernfortschrittskontrolle:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Dauer: 30 min</li> <li>Bewertung: Verbesserung um eine Notenstufe durch Erreichen von 80% der Punkte; Verbesserung um zwei Notenstufen durch Erreichen von 90% der Punkte</li> <li>Verbesserung gilt nur für Klausuren, die innerhalb eines Jahres nach der Lernfortschrittskontrolle geschrieben werden und unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wurde. Eine bessere Gesamtnote als 1,0 ist in jedem Fall ausgeschlossen.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Werkstoffphysik I + II - Vorlesung					0	4
Werkstoffphysik I + II - Übung					0	2
Werkstoffphysik I + II - Klausur				150	8	0

**Modul: Heterogene Gleichgewichte**

<b>MODUL TITEL: Heterogene Gleichgewichte</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	2	2	jedes 2. Semester	WS 2014/2015	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Beschreibung von unären, binären und ternären Phasendiagrammen</li> <li>Analyse und Konstruktion von Phasendiagrammen</li> <li>uni- und nonvariante Reaktionen im Flüssigen und Festen</li> <li>intermetallische Phasen</li> <li>Analyse und Konstruktion von isothermen, isobaren, isoplethalen Diagrammen in zwei- und dreikomponentigen Systemen</li> <li>Zusammenhang zwischen Phasengleichgewichten und metallurgischen/werkstofftechnischen Prozessen</li> </ul>			<p><b>Wissen / Verstehen</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Thermodynamik von Mehrstoffsystemen.</p> <p><b>Analyse / Anwendung</b> Konzepte und Methoden werden von den Studierenden eigenhändig und in Gruppenarbeit in Übungen umgesetzt.</p> <p><b>Synthese / Beurteilen</b> Nach der Umsetzung folgt eine Beurteilung der Konzepte und Methoden und eine Überprüfung auf deren Relevanz sowie der Transfer des Erlernten auf andere Sachverhalte.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
keine			<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Klausur (Dauer: 60 min)</li> <li>Gewichtung 100%</li> <li>jährlich 2 Prüfungstermine</li> </ul>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Heterogene Gleichgewichte - Übung					0	2
Heterogene Gleichgewichte - Klausur				60	2	0

**Anlage 2: Geänderte Modulbeschreibungen**

**Modul: Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Konstruktiver Ingenieurbau) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
6	1	5	0	jedes 2. Semester	SS 2015	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>				<b>Lernziele</b>		
<p>In der Institutspraktikumsphase besteht fakultativ die Möglichkeit, dass die Studierenden aktiv an aktuellen Forschungsaufgaben des ausrichtenden Institutes teilnehmen und mitarbeiten. Sie erhalten dadurch einen Einblick in das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und erlernen forschungsorientierte Arbeitsweisen. Die Institute werden jeweils für eine eingeschränkte Anzahl von Praktikumsplätzen ein derartiges Angebot anbieten und betreuen.</p> <p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbeton:</u> Anwendung von Software zur Bemessung von Stahlbetonbauteilen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Schal- und Bewehrungszeichnung; Anwendung von Software zur Berechnung von Stahlbaukonstruktionen; Anwendung eines CAD Programms zur Erstellung von Plänen im Stahlbau;</p> <p><u>Massivbau:</u> Vorstellen eines Forschungsvorhabens und der durchzuführenden Versuche; Mitarbeit bei der Herstellung der Versuchskörper; Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung; Mitarbeit bei der Versuchsauswertung;</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik:</u> Geschwindigkeits- und Beschleunigungsmessungen an realen Bauwerken; Auswertung von Messdaten; Modellbildung mit Stabwerksprogrammen; Modellkalibrierung; Programmierung von Methoden zur Signalverarbeitung;</p> <p><u>Baustoffkunde:</u> Vorstellen eines Vorhabens mit komplexen Materialprüfungen und der durchzuführenden Versuche; Mitarbeit bei der Gewinnung und Vorbereitung von Probestkörpern; Mitarbeit bei der Versuchsdurchführung; Mitarbeit bei der Bewertung</p>				<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbeton:</u> In der Veranstaltung Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbeton sollen die Studierenden praktische Erfahrungen im Bemessen und Konstruieren von Stahl- und Stahlbetonbauteilen sammeln. Die sichere Anwendung verschiedener Bemessungs- und Zeichenprogramme soll vermittelt werden.</p> <p><u>Massivbau:</u> Die Veranstaltung Institutspraktikum Massivbau soll den Studierenden einen Einblick in die wissenschaftliche Forschungstätigkeit vermitteln. Es sollen grundlegende Kenntnisse über die Herstellung von Bauteilen aus Stahl und Spannbeton erlangt werden und praktische Erfahrungen bei der Versuchsdurchführung gesammelt werden. Am Ende der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bauteile aus Stahl- und Spannbeton zu dimensionieren und eigenständig Versuche auszuwerten.</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik:</u> Grundlegende Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung; Eingehende Kenntnisse in der Durchführung, Auswertung und Analyse von Schwingungsmessungen an Bauwerken; Modellierungsstrategien für die numerische Untersuchung baulastdynamischer Fragestellungen und Beurteilung der Ergebnisse durch Abgleich mit selbst durchgeführten Messungen;</p> <p><u>Baustoffkunde:</u> Die Veranstaltung Institutspraktikum Baustoffkunde soll den Studierenden einen Einblick in die praktische Umsetzung wissenschaftlicher Arbeit vermitteln. Dabei sollen grundlegende Kenntnisse in der Materialprüfung erlangt werden, um diese bei Fragestellungen der Praxis, wie z. B. der Bauwerksdiagnose oder der Umsetzung baustofftechnologischer Konzepte, anwenden zu können. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bewertungen von baustofftechnologischen Fragestellungen vorzunehmen und zu formulieren.</p>		
<b>Voraussetzungen</b>				<b>Benotung</b>		
<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbeton:</u> Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: Anwesenheitspflicht;</p>				<p><u>Bemessen von Stahl und Stahlbeton:</u> Hausarbeit / Ergebnisdokumentation (75 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p>		

<p><u>Massivbau:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme am Modul: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Anfertigung der Hausausarbeit und zur Teilnahme am Referat (Vortragsdauer: 10 Minuten) und anschließendem Kolloquium: Teilnahme an versuchsbegleitenden praktischen Tätigkeiten, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II ; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Baustoffkunde:</u> Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>	<p><u>Massivbau:</u> Hausarbeit / Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (Vortragsdauer 10 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Baustatik und Baudynamik:</u> Hausarbeit / Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Baustoffkunde:</u> Hausarbeit / Ergebnisdokumentation (90 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat/Kolloquium (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %</p>
---	--

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum Bemessen von Stahl und Stahlbeton		0	5
Hausarbeit und Referat Bemessen von Stahl und Stahlbeton	20	5	0
Praktikum Massivbau		0	6
Hausarbeit und Referat Massivbau	10	5	0
Praktikum Baustatik und Baudynamik		0	2
Hausarbeit und Referat Baustatik und Baudynamik	20	5	0
Praktikum Baustoffkunde		0	6
Hausarbeit und Referat Baustoffkunde	20	5	0

**Modul: Institutspraktikumsphase (Wasserwesen) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Wasserwesen) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	5	0	jedes 2. Semester	SS 2015	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>In der Institutspraktikumsphase besteht fakultativ die Möglichkeit, dass die Studierenden aktiv an aktuellen Forschungsaufgaben des ausrichtenden Institutes teilnehmen und mitarbeiten. Sie erhalten dadurch einen Einblick in das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und erlernen forschungsorientierte Arbeitsweisen. Die Institute werden jeweils für eine eingeschränkte Anzahl von Praktikumsplätzen ein derartiges Angebot anbieten und betreuen.</p> <p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> In der Institutspraktikumsphase erhalten die Studierenden einen Einblick in das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und erlernen forschungsorientierte Arbeitsweisen. Das Institutspraktikum beinhaltet eine Übung in (1) der Analyse von wissenschaftlichen Fachveröffentlichungen, (2) der Durchführung von wasserbaulichen Natur- und/oder Labormessungen, und (3) der schriftlichen und mündlichen Darstellung von Messergebnissen. Alternativ ist auch die Bearbeitung einer ausgewählten wasserbaulichen Fragestellung möglich. Die Arbeiten werden sowohl einzeln als auch in Kleingruppen durchgeführt.</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Chemische und biologische labortechnische Untersuchungen von Abwasserproben und deren Beurteilung; Dimensionierung einer Mischwasserbehandlungsanlage und Teilen einer Kläranlage in Kleingruppen; Einführung in die Auswertung großer Datenmengen ; Interpretation der Ergebnisse;</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Ausarbeitungen zu laufenden Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aus dem Bereich der Ingenieurhydrologie; Erlernen von grundlegenden Präsentationstechniken; Aufbau und Strukturierung von medienunterstützten Präsentationen und Selbstlernmedien;</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Praxisprobleme der Abfallwirtschaft (Anlagenplanung, Dimensionierung, UVP, Arbeitsschutz etc.); Begutachtung und Gefährdungsabschätzung bei Altlastverdachtsflächen und Grundwasserkontaminationen</p>			<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Im Rahmen des hydromechanischen Praktikums sollen ein vertieftes Verständnis hydromechanischer Prozesse durch Anschauung und eigene praktische Erfahrung vermittelt werden. Weiterhin sollen die Studierenden Erfahrungen mit der Analyse von wissenschaftlichen Fachveröffentlichungen (journal papers) sammeln. Den Studierenden wird der Umgang mit Messtechnik vertraut gemacht und sie sollen die Fähigkeit zur Konzeption und Durchführung von Experimenten und/oder Naturmessungen erlangen. Alternativ sind auch hydro-numerische Untersuchungen möglich. Darüber hinaus sollen die Studierenden lernen, die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen auf wissenschaftliche Weise sowohl schriftlich als auch mündlich darzustellen. Damit sollen Kompetenzen und Rüstzeuge zur zeiteffektiven und hochqualitativen Bearbeitung von wissenschaftlichen Untersuchungen (z.B. Bachelorarbeiten) geschaffen werden.</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Kenntnisse über die Analyse von Abwasserparametern; Kenntnisse über das selbständige wissenschaftliche Arbeiten in der Siedlungswasserwirtschaft mit Versuchsanlagen im Labormaßstab; Erwerb von Fähigkeiten zur Einordnung und Beurteilung der Untersuchungsergebnisse; Erwerb von Fähigkeiten zur selbständigen Lösung planerischer Aufgaben;</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Die Studierenden sollen anhand von konkreten Fragestellungen aus der Ingenieurhydrologie das eigenständige, selbstorganisierte Arbeiten erlernen. Dazu werden sie in laufende Forschungs- und Entwicklungsaufgaben eingebunden. Zum Abschluss der Praktikumsphase sollen die Studierenden die Fähigkeit erlangt haben, sich strukturiert und mit konkreten Zeitvorgaben in ein abgegrenztes Aufgabenfeld einzuarbeiten und aussagekräftige Präsentationen zu ihren Ausarbeitungen zu erstellen.</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Einblicke in die ingenieurpraktische Arbeit im Bereich Abfallwirtschaft / Altlastensanierung</p>			



Voraussetzungen	Benotung
<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II ; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an den Auswertungen und dem Praktikumsbericht: Anwesenheitspflicht (mindestens 80 % der Veranstaltungen)</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Hausarbeit und am Referat: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht;</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II</p>	<p><u>Hydromechanisches Praktikum:</u> Hausarbeit / Praktikumsbericht (15 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %;</p> <p><u>Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft:</u> Auswertungen und Praktikumsbericht, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Ingenieurhydrologie:</u> Hausarbeit/Ergebnisdokumentation (18 h, 15 Seiten), Benotung: benotet, Gewichtung: 70 %; Referat (20 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 30 %;</p> <p><u>Praktikum im Ingenieurbüro:</u> Hausarbeit/Praktikumsbericht (15 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %; Referat (10 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 %</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Hydromechanisches Praktikum		0	5
Hausarbeit und Referat Hydromechanisches Praktikum	20	5	0
Praktikum Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft		0	2
Hausarbeit und Referat Siedlungswasser- und Siedlungsabfallwirtschaft	20	5	0
Praktikum Ingenieurhydrologie		0	1
Hausarbeit und Referat Ingenieurhydrologie	20	5	0
Praktikum im Ingenieurbüro		0	0,5
Hausarbeit und Referat Ingenieurbüro	10	5	0

**Modul: Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Baubetrieb und Geotechnik) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
6	1	5	6	jedes 2. Semester	SS 2015	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>Vorstellung laufender Projekte und Forschungsvorhaben sowie der damit zusammenhängenden Versuchsdurchführungen und Auswertung.</p> <p>Eigenständige Durchführung fachspezifischer bzw. forschungsorientierter Versuche und Aufgaben sowie deren Auswertung, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abnahmemessungen an RLT-Anlagen;</li> <li>• Überprüfung der Dichtheit von Gebäuden;</li> <li>• Thermographieanalyse von Gebäuden und Bauteilen;</li> <li>• Bestimmung und Messung von Behaglichkeitskriterien;</li> <li>• Heizungstechnik: Leistungs- und Kennlinienermittlung;</li> <li>• Wärmestrommessung und Speicherfähigkeit aktivierter Bauteile;</li> <li>• Elektrotechnik;</li> <li>• Direkte und indirekte Aufschlüsse zur Baugrunderkundung;</li> <li>• Bestimmung der Eigenschaften von Boden und Fels;</li> <li>• Untersuchung des Verbundverhalten von Böden und Geokunststoffen;</li> <li>• Versuche zu geothermischen Fragestellungen;</li> <li>• Versuche zu verfahrenstechnischen Grundlagen und Optimierungen von geotechnischen Anwendungen.</li> </ul> <p>Durchführung eines Projekts (Planung, Kalkulation und Angebot, Arbeitsvorbereitung, Arbeitskalkulation, Projektstrukturierung, Terminplanung, Realisierung, Projektabschluss) unter Einbeziehung aktueller Ansätze aus Wissenschaft und Forschung. Fakultativ besteht einer eingeschränkten Anzahl an Studierenden die Möglichkeit einer tiefgehenden Auswertung und Dokumentation der Forschungsaufgaben.</p>			<p>Grundkenntnisse über baubetriebliche Fragestellungen in der Forschung und Praxis; Grundlagenkenntnisse über die Durchführung von Versuchen; Fähigkeit zur Durchführung von Versuchsauswertungen; Einblick ins eigenständige wissenschaftliche Arbeiten erhalten und forschungsorientierte Arbeitsweisen erlernen</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Modul: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II, Energieeffizientes Bauen II: Gebäudetechnik, Projektmanagement I, Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zum Referat: aktive Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p>Referat (10 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Institutspraktikum Baubetrieb und Geotechnik					0	6
Referat				10	5	0

**Modul: Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)**

<b>MODUL TITEL: Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung) (für Erstteilnehmer ab SoSe 2016)</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
6	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2015	deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p>In der Institutspraktikumsphase besteht fakultativ die Möglichkeit, dass die Studierenden aktiv an aktuellen Forschungsaufgaben des ausrichtenden Institutes teilnehmen und mitarbeiten. Sie erhalten dadurch einen Einblick in das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und erlernen forschungsorientierte Arbeitsweisen. Die Institute werden jeweils für eine eingeschränkte Anzahl von Praktikumsplätzen ein derartiges Angebot anbieten und betreuen.</p> <p><u>Praktikum Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Durchführung von Erhebungen im Verkehrswesen (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) sowie Aufbereitung und Darstellung von Daten; Bestandsaufnahme, -analyse stadtplanerischer Strukturen (Situationsanalyse, Stärken- und Schwächen-Analyse); Begleitung von Projekten, Teilnahme an Sitzungen und Ausschüssen; Laborversuche zur Straßenbautechnik; EDV-gestützte Planungsmethoden in der Straßen, Stadt- und Verkehrsplanung.</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Einführung in die Stellwerkstechnik an der Eisenbahntechnischen Lehr- und Versuchsanlage (ELVA); Vertiefung der Kenntnisse durch praktische Übungen an der ELVA; Problemstellung: Fahrstraßenbildezeiten und -auflösezeiten; Einführung in LUKS; Planspiel Trassenmanagement; Fahrplanverifizierung an der ELVA; Abweichung vom Regelbetrieb (Praktische Übung an der ELVA); Störungen (Praktische Übung an der ELVA) Betriebsdisposition.</p>			<p><u>Praktikum Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Einführung in die Arbeitsfelder und Arbeitsweisen von Verkehrsingenieuren; Methoden der Datenerhebung und -aufbereitung in Verkehrswesen, Stadtplanung (Zählungen, Messungen, Videobeobachtungen, Befragungen etc.) und Straßenbautechnik; Anwendung von Software im Verkehrswesen; Anwendung von Labor- und In-situ-Prüfverfahren in der Straßenbautechnik.</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Grundkenntnisse im Eisenbahnsicherungswesen; Fähigkeiten zur Durchführung von Fahrplänenplanung, Trassenmanagement und Betriebsführung; Erwerben praktischer Kenntnisse in den genannten Bereichen.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
<p><u>Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht.</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I, Mechanik II; Zulassungsvoraussetzung zur Hausarbeit: regelmäßige Teilnahme, Anwesenheitspflicht</p>			<p><u>Straßenwesen / Stadtbauwesen:</u> Hausarbeit / Ergebnisdokumentation (2 Hausarbeiten: Teil Straßenwesen, Teil Stadtbauwesen; 53 h pro Hausarbeit), Benotung: benotet, Gewichtung: 50 % je Teil;</p> <p><u>Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum:</u> Hausarbeit / Ergebnisdokumentation (60 h), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>			
<b>Titel</b>	<b>Prüfungs- dauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Praktikum Straßenwesen/Stadtbauwesen		0	3
Hausarbeit Straßenwesen/Stadtbauwesen	6360	5	0
Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum		0	3
Hausarbeit Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum	3600	5	0

**Anlage 3: Studienverlaufsplan für die Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik**

Studienverlaufsplan	SWS	CP
<b>1. Semester (WS)</b>		
Technische Mechanik I	4	6
Einführung in die BWL	3	4
Internes Rechnungswesen und Buchführung	4	6
Differential & Integralrechnung I	3	4
Lineare Algebra I	3	4
Physik der Kristalle	3	4
Grundzüge der Chemie	3	4
	<b>23</b>	<b>32</b>
<b>2. Semester (SS)</b>		
Technische Mechanik II	4	6
Quantitative Methoden	4	5
Absatz und Beschaffung	4	5
Differential & Integralrechnung II	3	4
Materials Chemistry I (Werkstoffchemie I)	6	10
	<b>21</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WS)</b>		
Materials Chemistry II (Werkstoffchemie II)	6	8
Werkstoffphysik I + II	6	8
Heterogene Gleichgewichte	2	2
Entscheidungslehre	4	5
Produktion und Logistik	4	5
Mikroökonomie I	4	5
	<b>26</b>	<b>33</b>
<b>4. Semester (SS)</b>		
Dynamik technischer Systeme	3	4
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	4	6
Makroökonomie I	4	5
Grundzüge des Privatrechts	5	5
Statistik	4	6
Wahlfach 1		4
	<b>23</b>	<b>30</b>
<b>5. Semester (WS)</b>		
Transportphänomene I	3	4
Programmierung (Java)	3	4
Personal und Organisation für Wirtschaftsingenieure	4	5
Investition und Finanzierung	4	5
Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung	4	5
Wahlfach 2+3		8
	<b>24</b>	<b>31</b>
<b>6. Semester (SS)</b>		
Betriebspraktikum		12
Bachelorarbeit + Bachelorvortrag		12
		<b>24</b>
<b>Gesamt</b>		<b>180</b>