

Studienplan für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen

am

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Inhaltsübersicht

Vorwort.....	4
1 Überblick.....	5
1.1 Ziel des Masterstudiums	5
1.2 Allgemeine Hinweise und maßgebliche Dokumente	5
1.3 Zugang zum Masterstudiengang	6
1.4 Struktur und Elemente des Masterstudiengangs.....	7
1.5 Definitionen zu Modulen und Grundregeln zu den Wahlmöglichkeiten	8
1.6 Grundlegende Regelungen zu Modulprüfungen.....	9
2 Masterstudium	10
2.1 Einführung und allgemeine Hinweise	10
2.2 Schwerpunkt I "Konstruktiver Ingenieurbau"	11
2.2.1 Berufsbild	11
2.2.2 Studienablauf und Prüfungen.....	12
2.3 Schwerpunkt II "Wasser und Umwelt"	13
2.3.1 Berufsbild	13
2.3.2 Studienablauf und Prüfungen.....	14
2.4 Schwerpunkt III "Mobilität und Infrastruktur".....	14
2.4.1 Berufsbild	14
2.4.2 Studienablauf und Prüfungen.....	15
2.5 Schwerpunkt IV "Baubetrieb"	16
2.5.1 Berufsbild	16
2.5.2 Studienablauf und Prüfungen.....	16
2.6 Schwerpunkt V "Geotechnisches Ingenieurwesen"	17
2.6.1 Berufsbild	17
2.6.2 Studienablauf und Prüfungen.....	18
3 Masterarbeit.....	19

4	Baupraktische Tätigkeit	20
5	Mentor.....	21
6	Weitere Informationen im Überblick.....	21
	6.1 Prüfungen und Leistungsnachweise	21
	6.2 Urkunde, Zeugnis, Supplement, Transcript of Records.....	24
7	Kommissionen und Fachberatung	24
	7.1 Studiendekan und Studienkommission	24
	7.2 Masterprüfungskommission	25
	7.3 Praktikumsamt.....	25
	7.4 Fachstudienberatung.....	26
	7.5 Fachschaft.....	26
	Anhang.....	27
	Abb. 1: Überblick über das Masterstudium in den jeweiligen Studienschwerpunkten..	28
	Abb. 2: Masterurkunde	29
	Abb. 3: Masterzeugnis	30
	Tab. 1: Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau	31
	Tab. 2: Studienschwerpunkt Wasser und Umwelt	34
	Tab. 3: Studienschwerpunkt Mobilität und Infrastruktur.....	37
	Tab. 4: Studienschwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb	40
	Tab. 5: Studienschwerpunkt Geotechnisches Ingenieurwesen	43

Vorwort

Der vorliegende Studienplan zum Masterstudiengang Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist für eingeschriebene Studierende des Bachelor- und Masterstudiengangs Bauingenieurwesen verfasst. Studieninteressierten und Studienanfängern wird empfohlen, die Broschüren des Zentrums für Information und Beratung (zib) zum Studium des Bauingenieurwesens am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als erste Informationsquelle zu benutzen.

Gemäß dem angesprochenen Leserkreis enthält dieser Studienplan nach einem kurzen Überblick über Aufbau und Konzeption des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen vor allem genaue Angaben zum Ablauf des Masterstudiums, das Verzeichnis aller Pflicht-, Schwerpunkt- und Ergänzungsmodule sowie Informationen zu Prüfungen und einzuhaltenden Fristen. In dieser Hinsicht ist der Studienplan ein rechtsverbindliches Dokument.

Allgemeine Angaben zum Beruf des Bauingenieurs sind nur insoweit enthalten, als sie helfen sollen, die Wahl der Schwerpunkte für das Masterstudium zu erleichtern.

Den Studierenden wird empfohlen, sich frühzeitig und gründlich mit dem Ablauf des Masterstudiums vertraut zu machen. Hierzu soll dieses Dokument einen Beitrag leisten. Genaue Kenntnisse zum Aufbau und Ablauf des Studiums ermöglichen eine individuelle Studienplanung und gewährleisten ein zügiges Studium im Einklang mit der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) des Karlsruher Instituts für Technologie für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen.

Dieser Studienplan ist auch ein Leitfaden, der sicherlich Antworten auf viele, aber nicht auf alle Fragen liefern kann. Als weitere wichtige Informationsquellen stehen den Studierenden die Studien- und Prüfungsordnung (siehe Homepage der Fakultät) und Aushänge (Homepages) der Lehrstühle und Institute zur Verfügung. Außerdem kann eine individuelle Beratung in Anspruch genommen werden. Konkrete Hinweise werden in diesem Dokument gemacht.

Ansprechpartner für Angelegenheiten der Studienberatung ist insbesondere der Fachstudienberater für das Studium des Bauingenieurwesens. Gut informiert sind auch die studentischen Mitglieder der Studienkommission (siehe Fachschaft Bauingenieurwesen). Im Weiteren können der Studiendekan aber auch alle anderen Professoren beraten und Auskunft geben. In Prüfungsangelegenheiten ist die Prüfungskommission für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen bzw. der Vorsitzende dieser Kommission zuständig. Eine allgemeine Studienberatung wird vom Zentrum für Information und Beratung (zib) des Karlsruher Instituts für Technologie angeboten. Nähere Informationen und die Sprechzeiten können den jeweiligen Aushängen bzw. Homepages entnommen werden. Die genannten Stellen sind auf der Homepage der Fakultät verlinkt.

Der vorliegende Studienplan wird bei Bedarf jährlich aktualisiert und erscheint stets zu Beginn des Sommersemesters. Er verliert erst mit dem Erscheinen der aktualisierten Fassung seine Gültigkeit.

Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller
Studiendekan

1 Überblick

1.1 Ziel des Masterstudiums

Im Masterstudium am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sollen die im Bachelorstudium erworbenen wissenschaftlichen Qualifikationen ergänzt und weiter vertieft werden. Hierdurch soll der Studierende in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden selbstständig anzuwenden und ihre Bedeutung und Reichweite für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Problemstellungen zu bewerten.

Damit wird der Masterabsolvent des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) auch in die Lage versetzt, über die Anwendung etablierter bautechnischer bzw. bauwissenschaftlicher Regeln hinausgehende neuartige Problemlösungen zu entwickeln und technisches Neuland zu beschreiten.

1.2 Allgemeine Hinweise und maßgebliche Dokumente

Der Masterstudiengang Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bildet den zweiten Abschnitt des konsekutiv ausgelegten Bachelor- und Masterstudiengangs Bauingenieurwesen. Es führt in der Regelstudienzeit von 4 Fachsemestern zum Studienabschluss mit dem akademischen Grad des „Master of Science“ (Abk.: M.Sc.).

Der Masterstudiengang Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wird durch folgende Dokumente spezifiziert:

- Studienplan für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen
- Modulhandbuch zum Masterstudiengang Bauingenieurwesen
- Studien- und Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe (TH) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen (Abk.: SPO) vom 8. September 2009 und Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe (TH) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen vom 19. März 2012.
- Satzung für den Zugang zum Masterstudiengang Bauingenieurwesen (kurz: Zugangssatzung) an der Universität Karlsruhe (TH) vom 4. Juni 2009 und den zugehörigen Änderungssatzungen vom 4. Dezember 2009 und 12. Mai 2010

Alle diese Dokumente sind bzw. werden als PDF-Versionen in die Homepage der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften eingestellt.

Das heutige Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurde am 1. Oktober 2009 als Zusammenschluss des Forschungszentrums Karlsruhe und der Universität Karlsruhe (TH) gegründet. Daher firmieren ältere Dokumente noch unter Universität Karlsruhe (TH), was jedoch ohne Einfluss auf ihre Gültigkeit ist.

Das hier vorliegende Dokument ist der Studienplan. Er beschreibt den Verlauf des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und benennt vollständig die zugehörigen Module und die jeweiligen Lehrveranstaltungen (auch als Kurse bezeichnet). Die Inhalte der Lehrveranstaltungen können dem Modulhandbuch entnommen werden. Dort werden

auch die ggf. notwendigen Voraussetzungen für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen spezifiziert, die, soweit prüfungsrelevant, auch im hier vorliegenden Studienplan aufgeführt werden.

Der Studienplan ist in Bezug auf Art und Umfang der Module sowie ihre Zuordnung zu den fünf Studienschwerpunkten des Masterstudiengangs ein rechtsverbindliches Dokument. Er regelt ebenfalls verbindlich die Wahlmöglichkeiten bei den Modulen. Darüber hinaus sind im Studienplan der Aufbau von Prüfungen bzw. Modulprüfungen, die Art und Dauer der Prüfungen (schriftlich, mündlich, anderer Art) und ggf. notwendige Vorleistungen (z. B. Testate, Studienarbeiten) rechtsverbindlich festgelegt.

Die Studien- und Prüfungsordnung (SPO) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen legt den Rahmen für das Masterstudium, d. h. Studienaufbau und Fristen, Grundsätze zu Prüfungen und erforderlichen Studienleistungen, Regelungen zum Rücktritt von Prüfungen, zum Mutterschutz etc., zum Umfang und Art der Masterprüfung bis hin zur Anfertigung der Masterurkunde fest. Die für den Studienverlauf relevanten Regelungen werden im hier vorliegenden Studienplan wiedergegeben. An zahlreichen Stellen verweist die SPO auf die Regelungen des Studienplans. Daher sind entsprechende Angaben im vorliegenden Dokument rechtsverbindlicher Bestandteil der Prüfungsordnung.

Der Zugang zum Masterstudium Bauingenieurwesen wird in der zugehörigen Zugangssatzung geregelt.

1.3 Zugang zum Masterstudiengang

Den Zugang zum Masterstudiengang Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) regelt die diesbezügliche Satzung. Der auf dieser Grundlage eingerichtete Zulassungsausschuss nimmt eine individuelle Prüfung aller eingehenden Bewerbungen vor.

Als Kriterien für den Zugang zum Masterstudiengang Bauingenieurwesen werden in der Zugangssatzung ein überdurchschnittlicher Bachelorabschluss, konkret definierte Mindestkenntnisse und Mindestleistungen in verschiedenen Fächern sowie ausreichende Deutschkenntnisse (für ausländische Bewerber) verlangt. Der Bachelorabschluss muss an einer Universität oder einer Hochschule bzw. Fachhochschule erworben worden sein. Dieser Abschluss bildet jedoch nur eine notwendige, keinesfalls aber eine hinreichende Grundvoraussetzung für die Zulassung.

Der Zugang kann sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester erfolgen. Allerdings ist der Studienplan auf den Zugang im Wintersemester abgestimmt. Bei Lehrveranstaltungen betreffenden Angaben im Studienplan (siehe Anlagen) ist daher das 1. und 3. Semester jeweils ein Wintersemester und das 2. Semester ein Sommersemester.

Alle Studieninteressierte, auch die Absolventen des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), müssen einen Antrag auf Zulassung stellen. Der Antrag muss für den Studienbeginn im Winter- bzw. Sommersemester zum 30. Sept. bzw. zum 31. März eines Jahres beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eingegangen sein (Ausschlussfristen). Die Form des Antrags und die erforderlichen Unterlagen sind in der Zugangssatzung spezifiziert.

Mit dem Antrag auf Zulassung zum Masterstudiengang muss sich der Studierende für zwei der angebotenen fünf Schwerpunkte (siehe Abschnitt 1.4) entscheiden.

Studierende, die über einen Bachelorabschluss im Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verfügen, erfüllen alle Anforderungen, es sei denn, dass die individuellen Leistungen (Noten) als Zulassungskriterium herangezogen werden. Hierüber war zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Studienplans jedoch nichts bekannt.

Die Entscheidung über die Zulassung trifft der Präsident aufgrund der Empfehlung des Zulassungsausschusses. Die Bewerber erhalten einen individuellen schriftlichen Bescheid über das Ergebnis des Verfahrens.

1.4 Struktur und Elemente des Masterstudiengangs

Nachfolgend werden die Grundstruktur und der Verlauf des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen aufgezeigt. Der zugehörige Studienablauf wird in den anschließenden Kapiteln ausführlich dargestellt. Er führt alle Module bzw. die darin enthaltenen Lehrveranstaltungen bzw. Kurse auf.

Der viersemestrige Masterstudiengang Bauingenieurwesen besteht aus drei Semestern, welche in aus Lehrveranstaltungen bestehende Module untergliedert sind, und einem Semester, in dem das Modul Masterarbeit anzufertigen ist. Die Module, die als Pflicht-, Schwerpunkt- und Ergänzungsmodule ausgewiesen sind, können eine oder auch mehrere Lehrveranstaltungen umfassen. Jedem Modul sind 6 Leistungspunkte (LP; auch ECTS- oder CP-Punkte genannt) zugeordnet. Dabei entspricht ein Leistungspunkt etwa einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden.

Der Masterstudiengang umfasst insgesamt 120 Leistungspunkte (LP). Mit Ausnahme des Semesters, in dem die Masterarbeit zu schreiben ist, sind jedem der verbleibenden drei Semester fünf Module à 6 LP, also insgesamt 30 LP je Semester zugeordnet.

Eines der insgesamt 15 Module (3 Semester à 5 Module) ist für den Erwerb von Schlüsselqualifikationen vorgesehen, sodass für die fachspezifische Ausbildung 14 Module verbleiben.

Der Masterstudiengang Bauingenieurwesen beinhaltet zwingend zwei der im Folgenden aufgeführten Studienschwerpunkte:

- I Konstruktiver Ingenieurbau
- II Wasser und Umwelt
- III Mobilität und Infrastruktur
- IV Technologie und Management im Baubetrieb
- V Geotechnisches Ingenieurwesen

Die den Schwerpunkten zugeordneten Pflicht- und Schwerpunktmodule (Abk.: PM und SM) sind in einer Übersicht in Abbildung 1 (siehe Anhang) dargestellt. Nähere Erläuterungen zu den Modulararten werden im Abschnitt 1.5 gegeben.

In welchem Umfang die einzelnen Module jeweils zu wählen sind, ist in den Schwerpunktbereichen unterschiedlich geregelt. Grundsätzlich gilt jedoch, dass in jedem Schwerpunkt mindestens 5 Module belegt werden müssen. Davon gehören mindestens 3 Module dem für den Schwerpunkt definierten Katalog von Pflichtmodulen an.

Da durch die beiden Studienschwerpunkte insgesamt 10 Module belegt werden müssen und ein Modul für die Schlüsselqualifikationen vorgesehen ist, verbleiben 4 weitere zu wählende Module (Ergänzungsstudium). Sie können aus dem gesamten Angebot des Masterstudiengangs – und

unter bestimmten Voraussetzungen auch aus anderen Studiengängen des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) – gewählt werden.

Die Masterarbeit muss von einem Hochschullehrer oder habilitierten Mitglied aus einem der beiden gewählten Schwerpunkte vergeben werden.

Um bei den vielfältigen Wahlmöglichkeiten ein zwar individuelles, aber in sich schlüssiges und zielgerichtetes Masterstudium zu gewährleisten, steht jedem Studierenden ein Mentor zur Seite. Er übernimmt die individuelle Studienberatung. Die Wahlmöglichkeiten eröffnen je nach Interesse und Neigung eine besondere Spezialisierung oder aber auch eine breiter gefächerte, interdisziplinäre Ausbildung.

Im Ganzen spiegelt der Masterstudiengang, der im Kontext mit dem Bachelorstudiengang gesehen werden muss, die Idee wider, einen wissenschaftlich gründlich ausgebildeten "Generalisten" als Bauingenieur mit vertieften Kenntnissen in zwei Schwerpunktbereichen hervorzubringen. Damit steht dem Absolventen letztlich die gesamte Breite des Betätigungsfeldes von Bauingenieuren offen.

In Kapitel 2 sind die fünf Studienschwerpunkte sowie der in den Schwerpunkten vorgesehene Studienverlauf und die jeweils angebotenen Module bzw. Lehrveranstaltungen ausführlich dargestellt.

1.5 Definitionen zu Modulen und Grundregeln zu den Wahlmöglichkeiten

Wie bereits erwähnt, sind die Module im Masterstudiengang als Pflicht-, Schwerpunkt- oder Ergänzungsmodule ausgewiesen. Die in Modulen zusammengefassten Lehrveranstaltungen sind Vorlesungen, Übungsvorlesungen, Seminare und Praktika. Ein Austausch von Lehrveranstaltungen in einem Modul ist nicht möglich.

Die 5 Pflichtmodule (PM) für jeden Schwerpunkt sind im Schwerpunktbereich aufgeführt. Je nach Schwerpunkt müssen entweder alle 3 bis 5 explizit benannten Pflichtmodule belegt werden (SP I, II, IV und V) oder es muss eine Auswahl von mindestens 3 Pflichtmodulen vorgenommen werden (SP III). Die Anzahl der gesamten zu belegenden Pflichtmodule wird dann aus dem jeweiligen Katalog der Schwerpunktmodule (SM) auf 5 aufgefüllt.

Zum „Pflicht“-Programm gehört neben dem vorangehend beschriebenen Pflichtbereich auch der Ergänzungsbereich (Ergänzungsstudium). Diesem Bereich sind 4 Module zugeordnet, die aus dem Modulangebot (PM und SM) aller Schwerpunkte gewählt werden können. Die sogenannten Ergänzungsmodule unterscheiden sich von den Pflicht- und Schwerpunktmodulen also nur dadurch, dass sie auch aus dem Lehrangebot außerhalb der beiden gewählten Studienschwerpunkte gewählt werden dürfen.

Darüber hinaus kann der Studierende im Rahmen seines Masterstudiums freiwillig weitere Module, sogenannte Zusatzmodule, belegen. Der Umfang ist jedoch auf 20 LP begrenzt. Die Aufnahme von dabei erbrachten Leistungsnachweisen in das Masterzeugnis – max. 3 Module á 6 LP – ist in der SPO festgeschrieben. Die erzielten Noten werden jedoch nicht mit der Gesamtnote für den Masterabschluss verrechnet.

Die Wahl der Zusatzmodule unterliegt keinen Einschränkungen soweit es sich um akademische Lehrveranstaltungen des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) handelt. Die erbrachten Studienleistungen werden im Transcript of Records (siehe Kap. 6) aufgeführt.

Grundsätzlich kann ein Modul nur einmal gewählt bzw. mit seinen Leistungspunkten verrechnet werden. Als Ergänzungs- und Zusatzmodule können also keine Module gewählt werden, die bereits im Pflicht- und Schwerpunktbereich belegt wurden und umgekehrt.

Zusatzleistungen, die ein Student für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen erbracht hat und die im Studienplan für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen vorgesehen sind, werden auf Antrag des Studenten an den Prüfungsausschuss anerkannt.

1.6 Grundlegende Regelungen zu Modulprüfungen

In allen Modulen sind Leistungsnachweise (Prüfungen bzw. Erfolgskontrollen) zu erbringen. Welcher Art die Leistungsnachweise sind – ob schriftliche oder mündliche Prüfung oder Erfolgskontrolle anderer Art – und in welchem Umfang sie zu erbringen sind, ist im hier vorliegenden Dokument geregelt. Unter Erfolgskontrollen anderer Art werden z. B. Testate auf Hausarbeiten und Studienarbeiten, schriftliche oder mündliche Befragungen (soweit nicht als Prüfungen ausgewiesen) verstanden.

Die Teilnahme an Modulprüfungen kann an bestimmte Voraussetzungen bzw. Studienleistungen geknüpft sein. Diese Voraussetzungen sind in Kapitel 2 für die einzelnen Studienschwerpunkte jeweils näher spezifiziert. Eine typische Voraussetzung ist z. B. ein Testat für eine angefertigte Studienarbeit.

Eine grundlegende Voraussetzung zur Teilnahme an Prüfungen bzw. Erfolgskontrollen im Masterstudium ist der im Studienbüro vorliegende Nachweis einer mindestens achtwöchigen baupraktischen Tätigkeit. Nähere Angaben hierzu enthält Kapitel 4. Weiterhin muss beim Studienbüro das Protokoll eingegangen sein, in dem der Studierende im Einvernehmen mit dem Mentor die bindende Erklärung über die Wahl der Schwerpunkt- und Ergänzungsmodule angezeigt hat; siehe hierzu Kapitel 5.

Eine Modulprüfung besteht aus einer Modulprüfung oder mehreren Modulteilprüfungen. Umfasst ein Modul mehr als eine Lehrveranstaltung (Kurs), so ist für jede Lehrveranstaltung ein Leistungsnachweis erforderlich. Dabei können mehrere schriftliche oder mündliche Modulteilprüfungen zu einem gesamthaften Leistungsnachweis zusammengefasst sein. Die SPO gibt vor, dass mindestens 50 % einer Modulprüfung in Form von schriftlichen oder mündlichen Prüfungen abgelegt werden müssen. Der hier vorliegende Studienplan trifft hierzu konkrete Festlegungen (siehe Kapitel 2).

Eine Modulprüfung ist dann bestanden, wenn in jedem Leistungsnachweis mindestens die Note ausreichend (4.0) oder bei Erfolgskontrollen anderer Art die Benotung „bestanden“ erreicht wurde.

Für schriftliche Prüfungen im Masterstudium besteht nach erstmaliger Teilnahme die Möglichkeit, das Ergebnis durch das Ablegen einer mündlichen Zusatzprüfung zu korrigieren. Die Endnote wird aus dem arithmetischen Mittel aus der schriftlichen und mündlichen Prüfung gebildet.

2 Masterstudium

2.1 Einführung und allgemeine Hinweise

Das Masterstudium kann sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester aufgenommen werden (siehe Abschnitt 1.3). In den Tabellen 1 bis 5 im Anhang sind in der Spalte „Semester“ jeweils die Ziffern „1“, „2“ und „3“ aufgeführt. Dabei kennzeichnen die Ziffern „1“ und „3“ Lehrveranstaltungen, die jeweils im Wintersemester, die Ziffer „2“ Lehrveranstaltungen, die im Sommersemester stattfinden.

Wie vorstehend bereits erwähnt, muss sich der Studierende mit dem Antrag auf Zulassung zum Masterstudium für zwei der angebotenen fünf Schwerpunkte (siehe Abschnitt 1.4) entscheiden.

Neben den im Einzelnen jeweils angegebenen Modulen sind im Masterstudium nach Maßgabe der jeweiligen Studienschwerpunkte auch andere Studienleistungen (z. B. Studienarbeiten, Projekte) zu erbringen. Nähere Angaben hierzu sowie zum gesamten Modulangebot und zum Studienverlauf in den fünf Schwerpunkten sind in den Abschnitten 2.2 bis 2.6 zu finden.

Im Masterstudium werden in allen Studienschwerpunkten Exkursionen angeboten und erste Kontakte zur Praxis hergestellt. Die Exkursionen finden vorzugsweise in der Woche nach Pfingsten statt. Nähere Informationen sind den Aushängen oder Homepages der Lehrstühle bzw. Institute zu entnehmen. Gegebenenfalls kann die Teilnahme an Exkursionen auch Voraussetzung für die Teilnahme an einer Prüfung sein.

Allgemein gilt für das Masterstudium, dass nach Festlegung der beiden Schwerpunkte (10 Module) und abzüglich des Moduls für die Schlüsselqualifikation noch 4 Module (Ergänzungsmodule) frei gewählt werden können, wie dies bereits in Abschnitt 1.5 dargestellt wurde. Diese Ergänzungsmodule können aus dem gesamten Angebot des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen – und unter Berücksichtigung von §16 der SPO – auch aus anderen Studiengängen des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gewählt werden. Hierzu ist Weiteres in Kapitel 5 ausgeführt.

Es sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch die Ergänzungsmodule nahezu ein dritter Schwerpunkt gewählt werden kann. Dieser Schwerpunkt ist dann vollständig belegt, wenn von den wählbaren Zusatzmodulen eines aus dem dritten Schwerpunkt stammt. Aber es steht auch die Möglichkeit offen, alle Ergänzungsmodule aus einem der beiden Schwerpunkte zu wählen, um hierdurch eine besondere Wissenstiefe in einem Spezialgebiet zu gewinnen.

Die 6 LP des Moduls Schlüsselqualifikationen müssen nicht aus dem Lehrangebot des House of Competence des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gewählt werden. Es ist auch möglich, andere überfachliche Veranstaltungen zu besuchen, die dem Charakter von Schlüsselqualifikationen entsprechen. Hierzu zählen z. B. auch Lehrangebote der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften. Zurzeit wird noch keine Liste an entsprechend geeigneten Lehrveranstaltungen in der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften geführt. Daher muss dringend empfohlen werden, die Zustimmung der Prüfungskommission vor dem Besuch einer Lehrveranstaltung einzuholen, wenn deren Leistungspunkte im Rahmen der Schlüsselqualifikationen verrechnet werden sollen.

Detaillierte Angaben zum Studienplan, zu den jeweils vorhandenen Modulen und den geforderten Leistungsnachweisen sind für die fünf oben genannten Schwerpunkte in den nachfolgenden Abschnitten 2.2 bis 2.6 zu finden.

Ist ein Studiensemester oder Studienjahr im Ausland geplant, wird die Beratung durch den Mentor dringend empfohlen. Die Anrechnung von im Ausland erbrachten Studienleistungen ist grundsätzlich möglich.

2.2 Schwerpunkt I "Konstruktiver Ingenieurbau"

2.2.1 Berufsbild

Im „Konstruktiven Ingenieurbau“ tätige Bauingenieurinnen und Bauingenieure befassen sich mit der Planung, dem Entwurf und der Berechnung von Bauwerken und Baukonstruktionen aller Art unter Berücksichtigung technologischer, ökologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte. Ihr Aufgabenfeld reicht von der Wahl der Baustoffe, der computergestützten Modellierung, der konstruktiven Durchbildung und Detaillierung einschließlich der Durchführung der rechnerischen statisch-konstruktiven und bauphysikalischen Nachweise bis hin zur Überprüfung und Abnahme von Ingenieurbauwerken.

Zu den bekanntesten Beispielen für Ingenieurbauwerke zählen Hochhäuser, Hallen und Türme, Brücken, Tunnel, Talsperren, Kläranlagen sowie Wasserwege und Häfen. Aber auch der Industrie- und Anlagenbau einschließlich sämtlicher Krananlagen, Behälter und Rohrleitungen benötigt zur Ausführung das vielfältige Wissensspektrum eines konstruktiven Bauingenieurs. Neben dem klassischen Betätigungsfeld zeigen sich konstruktive Ingenieure überdies verantwortlich für die Planung und Berechnung von Traggerüsten oder Baugrubensicherungen. Sie erstellen Sonderkonstruktionen wie Maschinenfundamente und Fliegende Bauten (z. B. Zelte, Achterbahnen, mobile Tribünen) und vermögen selbst einen wichtigen Beitrag für innovative Entwicklungsarbeiten der Kraftfahrzeug-, Flugzeug- oder der Raumfahrtindustrie zu leisten.

Der Entwurf eines Tragwerks, d. h. die Suche nach der technisch, wirtschaftlich und ästhetisch ausgewogensten konstruktiven Lösung, macht die enge Zusammenarbeit mit Architekten und mit Ingenieuren aus den Nachbardisziplinen Geotechnik, Baubetrieb, Infrastruktur und Wasserbau notwendig. Die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten, zur verständlichen Darstellung technisch komplexer Sachverhalte und ein überzeugendes Auftreten sind daher für konstruktive Ingenieure wichtige Eigenschaften, die es Ihnen ermöglichen, ihren Führungsaufgaben gerecht zu werden.

Außer dem reinen Tragwerksentwurf liegt ein wesentliches Augenmerk stets auf den Belangen des Wärme- und Schallschutzes, des Brandschutzes sowie der Gebrauchstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit der Bauwerke. Aber nicht nur im Bereich des Neubaus sondern gerade auch auf dem wichtigen Gebiet der Bauwerkserhaltung und Bauwerkserüchtigung treffen die konstruktiv tätigen Bauingenieure auf eine Fülle interessanter und anspruchsvoller Aufgaben. Ihre fundierten statisch-konstruktiven und bauphysikalischen Kenntnisse, gepaart mit Urteilschärfe und Ideenreichtum, ermöglichen es ihnen dabei, ausgewogene Problemlösungen zu finden.

Die Breite des Aufgabenfeldes und die spezifischen Kenntnisse spiegeln sich in den vielfältigen beruflichen Positionen wider, in denen man Bauingenieure mit konstruktiver Ausbildung findet. Sie reicht von der Tätigkeit als Unternehmer im eigenen Ingenieurbüro, z. B. als Tragwerksplaner, beratender Ingenieur oder Sachverständiger, über die leitende Tätigkeit in Bauunternehmen, der öf-

fentlichen Bauverwaltung und der Baustoffindustrie bis hin zu Unternehmen der Softwareentwicklung.

2.2.2 Studienablauf und Prüfungen

Alle im Schwerpunkt "Konstruktiver Ingenieurbau" angebotenen Module sind in Tabelle 1 (siehe Anhang) zusammengefasst.

Die fünf Pflichtmodule sind:

- Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton
- Stahl- und Stahlverbundbau
- Flächentragwerke und Baudynamik
- Pflichtmodul 4 (PM 4)
- Pflichtmodul 5 (PM 5)

Die Pflichtmodule 4 und 5 sind aus dem Angebot der Schwerpunktmole des Schwerpunkts I auszuwählen. Durch diese Wahl werden sie dem Pflichtbereich zugeordnet und als solche im Masterzeugnis und im Transcript of Records ausgewiesen.

Für das Pflichtmodul PM2 (Stahl- und Stahlverbundbau) wird vorab die Teilnahme am Schwerpunktmodul SM 14 (Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken) empfohlen.

Für die mögliche Belegung der Module SM10, SM11 und SM13 ist die verbindliche Belegung des Moduls SM12 (Holzbau) eine notwendige Voraussetzung, unabhängig davon, ob die genannten Module als Pflicht-, Schwerpunkt- bzw. Ergänzungsmodule gewählt werden.

Es sind 3 Studienarbeiten anzufertigen. Der jeweilige Bearbeitungsaufwand dieser Studienarbeiten beträgt 80 Stunden. Eine der drei Studienarbeiten kann durch einen Seminarvortrag (Dauer 20 min.) ersetzt werden. Studienarbeiten sind prüfungsnah anzufertigen. Das entsprechende Modul ist erst durch die bestandene Studienleistung und die erfolgreiche Prüfung abgeschlossen. Mindestens 2 Studienarbeiten sind aus den Pflichtmodulen 1 bis 5 zu wählen.

Als Bestandteil verschiedener Lehrveranstaltungen werden zahlreiche Exkursionen angeboten. Es wird empfohlen an zumindest einer Exkursion teilzunehmen.

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer die Pflichtmodule 1 bis 3 erfolgreich abgelegt hat. Der frühestmögliche Zeitpunkt für den Beginn ist damit das dritte Fachsemester im Masterstudium. Weiteres zur Masterarbeit siehe Kapitel 3.

Für das Anfertigen einer Masterarbeit im Bereich des Ingenieurholzbaus ist die verbindliche Belegung des Moduls SM12 (Holzbau) eine notwendige Voraussetzung.

Diejenigen Studierenden, die ihre Masterarbeit am Lehrstuhl für Baustoffe und Betonbau anfertigen wollen, müssen wenigstens ein Schwerpunktmodul aus diesem Bereich (SM 24 – SM 26) gewählt haben.

Soll die Masterarbeit auf dem Gebiet der Bauphysik angefertigt werden, muss die Modulprüfung Bauphysik I zuvor erfolgreich abgelegt worden sein.

2.3 Schwerpunkt II "Wasser und Umwelt"

2.3.1 Berufsbild

Nutzung und Schutz der Wasserressourcen sind wichtige Voraussetzungen für die Zukunft der Menschheit. Daher sind die Aufgabenfelder eines Bauingenieurs mit dem Schwerpunkt Wasser und Umwelt um die Bewirtschaftung der Wasserressourcen angesiedelt. Sie umfassen umweltverträgliche Planung, bedarfsgerechte Auslegung, Erstellung von Bauwerken und ökonomischer Betrieb dieser Bauwerke für Wasserverteilungs-, Wassernutzungs-, Wasserversorgungs- und Wasserentsorgungseinrichtungen und Hochwasserschutz. Die Wechselwirkungen mit Boden/Luft sowie Abfallprobleme stehen auch im Blickfeld. Der Ingenieur mit vertieften Kenntnissen im Bereich Wasser und Umwelt löst mit fundiertem Bauingenieurwissen und guten Grundkenntnissen aus naturwissenschaftlichen Disziplinen Probleme bei der

- Gewässernutzung für Transport, Energieerzeugung oder Freizeit (Schifffahrt, Wasserkraft, Gewässerrenaturierung)
- Wassererfassung, Wasserspeicherung, Wasserverteilung (Talsperren, Hochbehälterbau, Trink- und Brauchwasserversorgung, Bewässerungssysteme, Regenwasserrückhalt)
- Kommunale Trink- und Brauchwasserversorgung, Abwasserentsorgung und Abwasserreinigung
- Gewässergütebetrachtung, Gewässerschutz
- Schlammbehandlung, Schlammaufbereitung, Schlamm Entsorgung
- Abfallwirtschaft (Vermeidung, Verwertung, Entsorgung von Reststoffen, Recycling, Stoffkreisläufe)
- Langzeitsicherung von Böden und Untergrund (Bodenschutz, Grundwasserqualität, Altlastensanierung)
- Landschaftsgestaltung (naturnahe Gewässerentwicklung, Gewässerpflege)
- Katastrophenvorbeugung (Hochwasserschutz, Disastermanagement, Dammbau)
- Luftqualität (Schadstoffausbreitung, Stoffaustausch Luft-Wasser-Boden, Stadtklima und Verkehr, Windwirkung auf Bauwerke und Wälder)

Die zunehmende Komplexität dieser Aufgabenstellungen erfordert gesamtwirtschaftliche und sozialverträgliche Lösungen mit einer umfangreichen Analyse des Ausgangszustandes, der Verifikation von Lösungsvorschlägen in Labor- und Feldversuchen, der Prognose von Endzuständen mit Modellansätzen vor der Bauausführung, der Bauwerksüberwachung und Bauwerkserhaltung und der Organisation eines sicheren und ökonomischen Betriebes (Anlagen- und Betriebsmanagement).

Zu den Aufgaben eines Ingenieurs in diesem Studienschwerpunkt gehören die Erarbeitung hydrologischer und umweltrelevanter Bemessungsgrößen, Entwurf und Bemessung von Bauwerken, Bauausführung, Anlagenbetrieb und Wartung/Erneuerung solcher Anlagen. In den Vorstudien müssen bereits eine Bedarfsabschätzung, eine Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie die Lösung von Standortproblemen unter ingenieurmäßigen, naturwissenschaftlichen und sozioökonomischen Gesichtspunkten enthalten sein.

Spätere Tätigkeitsfelder der Absolventen finden sich in den Kommunen, der Industrie, bei den Wasserwirtschafts- und Umweltbehörden, in Ingenieurbüros, aber auch in der angewandten Wasser- und Umweltforschung in nationalen und internationalen Institutionen.

2.3.2 Studienablauf und Prüfungen

Alle im Schwerpunkt "Wasser und Umwelt" angebotenen Module sind in Tabelle 2 (siehe Anhang) zusammengefasst.

Die bei der Wahl des Schwerpunkts "Wasser und Umwelt" zu wählenden fünf Module setzen sich aus drei Pflichtmodulen und zwei in Abstimmung mit dem Mentor frei zu wählenden Modulen aus dem Angebot des Schwerpunkts "Wasser und Umwelt" (s. Anhang Tab. 2) zusammen.

Die drei fest vorgegebenen Pflichtmodule sind:

- Fortgeschrittene Strömungsmechanik
- Wasser- und Stoffdynamik in Flussgebieten
- Stoffkreisläufe

In der Regel sind bei Wahl des Schwerpunkts "Wasser und Umwelt" die Prüfungen in den drei vorstehend genannten Pflichtmodulen vor denen in den anderen Pflichtmodulen abzulegen.

Für die Anmeldung zur Masterarbeit sind die erfolgreich erbrachten Leistungsnachweise in mindestens fünf Modulen (30 LP) je gewähltem Schwerpunkt und dem Modul Schlüsselqualifikation (6 LP) nachzuweisen. Weiteres zur Masterarbeit siehe Kapitel 3.

2.4 Schwerpunkt III "Mobilität und Infrastruktur"

2.4.1 Berufsbild

Die Errichtung von Bauwerken setzt eingehende Überlegungen bezüglich Zweck, Standort und Dimensionierung sowie der Bau- und Folgekosten – unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen – voraus. Die intelligente Nutzung vorhandener Kapazitäten und der schonende Umgang mit den natürlichen Grundlagen erfordern eine systematische Planung. Absolventen mit dem Schwerpunkt „Mobilität und Infrastruktur“ nehmen in der öffentlichen Verwaltung, bei Baufirmen (Verkehrswegebau), in Consultingbüros sowie in Politik und Forschung diese Aufgabe wahr, häufig in der Rolle eines Selbstständigen.

Die Tätigkeitsfelder liegen in der Stadt-, Regional- und Landesplanung, im Verkehrswesen sowie im Straßen- und Eisenbahnwesen. Aus Gründen der Vielfalt der Tätigkeitsfelder sind neben ingenieurwissenschaftlichen Methoden auch sozialwissenschaftliche Inhalte (Ökologie und empirische Sozialforschung) in die Ausbildung einbezogen.

Bauingenieurinnen und -ingenieure in der *Stadt-, Regional- oder Landesplanung* haben die Aufgabe, die zweckmäßige und umweltgerechte Verteilung künftiger Raumnutzungen sowie die Entscheidungen politischer Gremien vorzubereiten. Betroffen sind beispielsweise Wohn- und Gewer-

begebiete, freizuhaltende Flächen für Land- und Forstwirtschaft und den Naturschutz, Standorte öffentlicher oder privater Bauten und Anlagen sowie Infrastruktureinrichtungen.

Das Fachgebiet *Verkehrswesen* befasst sich mit Fragen der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik. In der Verkehrsplanung werden langfristige und räumlich umgreifende Entwicklungen der Verkehrsinfrastruktur betrachtet. Die Grundlagen dieser langfristigen Planungen liegen im Verständnis der gesamtgesellschaftlichen Entwicklung der Mobilität, weshalb die empirische Erfassung des Mobilitätsverhaltens genauso behandelt wird wie die Umsetzung in Prognosemodelle. In der Verkehrstechnik steht dagegen die effiziente Bewältigung des Verkehrs im Vordergrund, wobei eher kurzfristige und lokale Betrachtungen angestellt werden. Ein wichtiger Aspekt ist die Steuerung des Verkehrs mit konventionellen und modernen verkehrstelematischen Mitteln. Wie bei der Verkehrsplanung werden auch hier in Planung und Betrieb Rechen- und Simulationsmodelle eingesetzt. Die Beherrschung solcher Werkzeuge und das Verständnis der dahinter liegenden Modelle sind ein Schwerpunkt der Ausbildung im Verkehrswesen.

Die Tätigkeit im *Straßen- und Eisenbahnwesen* umfasst das Entwerfen, Bauen, Betreiben, Erhalten und Verwalten von Straßen und Schienenwegen. Während beim Entwurf und Bau eine intensive Auseinandersetzung mit den natürlichen Gegebenheiten, den Anforderungen an das Verkehrssystem, den technischen Möglichkeiten und der Minimierung der Wirkungen auf Natur und Umwelt erforderlich ist, treten beim Management von Verkehrsanlagen logistische und ökonomische Fragestellungen in den Vordergrund. Hierzu gehören Pavement-Management-Systeme für Erhaltung der Infrastrukturanlagen, OR-Methoden für Winterdienst, Reinigung etc., Sicherheitsanalysen von Streckenabschnitten oder ganzen Netzen u. v. m.

2.4.2 Studienablauf und Prüfungen

Alle im Schwerpunkt "Mobilität und Infrastruktur" angebotenen Module sind in Tabelle 3 (siehe Anhang) zusammengefasst.

Die fünf Pflichtmodule sind:

- Stadt- und Regionalplanung
- Modelle und Verfahren im Verkehrswesen
- Infrastrukturmanagement
- Spurgeführte Transportsysteme – Technische Gestaltung und Komponenten
- Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen

Aus diesen Pflichtmodulen sind mindestens drei auszuwählen. Werden aus diesen weniger als fünf Pflichtmodule gewählt, so ist die entsprechend noch fehlende Anzahl an Modulen aus dem Angebot der Schwerpunktmodule zu wählen. Durch diese Wahl werden auch diese dem Pflichtbereich zugeordnet und als solche im Masterzeugnis und im Transcript of Records ausgewiesen.

Studierenden, die den Schwerpunkt „Mobilität und Infrastruktur“ wählen, wird die Teilnahme an einer mehrtägigen Exkursion empfohlen. Diese findet in der Regel jährlich in der Woche nach Pfingsten statt.

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wenn 4 der geforderten 5 Pflichtmodule dieses Schwerpunktes erfolgreich abgelegt sind.

2.5 Schwerpunkt IV "Baubetrieb"

2.5.1 Berufsbild

Die ursprüngliche Kerntätigkeit für Bauingenieure mit Schwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb ist die Lösung aller Aufgaben, welche zur optimalen Realisierung von Bauwerken aus allen Bereichen des Bauwesens führen. Tätigkeitsfelder erstrecken sich dabei über die gesamte Projektdauer, beginnend mit der Projektplanung über die Bauausführung bis hin zum Abriss von Bauwerken am Ende der Nutzungsdauer.

In jüngerer Zeit wird auf die Optimierung der Bewirtschaftung von Gebäuden immer stärker Wert gelegt. Auch für solche Aufgaben eignet sich der Bauingenieur mit Schwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb - als Techniker mit einer fundierten Ausbildung in Bereichen der Wirtschaftswissenschaften - in besonderer Weise.

Um all diesen Tätigkeitsfeldern gerecht werden zu können, gehören in Karlsruhe neben den klassischen Schwerpunkten des Projektmanagements, der Bauverfahrens- und Baumaschinenteknik sowie der Baubetriebswirtschaft auch Methoden der Projektentwicklung (d. h. das Initiieren und Entwickeln von Bauinvestitionen) und des Facility Managements (d. h. die Optimierung der Wertschöpfung aus der getätigten Bauinvestition) zur einschlägigen Ausbildung.

Die Vermittlung von fundiertem Wissen, kreativen und logischen Denkweisen sowie methodischem Vorgehen dient dazu, Führungskräfte auszubilden, die später sowohl in der Bauleitung, als auch in Bereichen des Managements ihren Platz finden können. Mit Kenntnissen der rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Zusammenhänge des Bauprozesses sollen sie als Bauingenieurinnen und Bauingenieure den Bauvorgang initiieren, gestalten, steuern und überwachen.

Entsprechend breit gefächert ist das sowohl grundlagen- als auch anwendungsbezogene Vorlesungsangebot, das durch Übungen, Seminare und Exkursionen zu zahlreichen Baustellen und Baumaschinenherstellern ergänzt wird. Akquisition und Marketing sowie Unternehmens- und Menschenführung (auch Rhetorik) gehören genauso zur Ausbildung wie bau- und maschinentechnische Grundlagen zur effizienten Gestaltung des Produktionsprozesses "Baustelle". Vermittelt werden außerdem wirtschaftlich-rechtliche Zusammenhänge, deren Kenntnis für den erfolgreichen Abschluss einer Baustelle genauso wie zum erfolgreichen Führen einer Unternehmung unerlässlich ist.

Neben den klassischen Fächern des Baubetriebs werden auch fachübergreifende Grundlagen vermittelt, die es den Bauingenieur/-innen z. B. bei der Erstellung komplexer Großanlagen ermöglichen sollen, die Führung in einem Team von Ingenieuren unterschiedlicher Fachrichtungen zu übernehmen.

2.5.2 Studienablauf und Prüfungen

Alle im Schwerpunkt "Technologie und Management im Baubetrieb" angebotenen Module sind in Tabelle 4 (siehe Anhang) zusammengefasst. Dort wird auch Auskunft darüber gegeben, in welchem Semester die zugehörigen Vorlesungen stattfinden und wie der jeweilige Leistungsnachweis erfolgt.

Die fünf Pflichtmodule sind:

- Baubetrieb und Bauplanung
- Maschinen und Gerätetechnik
- Bauwirtschaft
- Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement
- Pflichtmodul 5 (PM 5)

Das Pflichtmodul 5 ist aus dem Angebot der Schwerpunktmodule (SM) des Schwerpunkts IV auszuwählen. Durch diese Wahl wird es dem Pflichtbereich zugeordnet und entsprechend im Masterzeugnis und im Transcript of Records ausgewiesen.

Weiterhin gehört die Ableistung von zwei Studienarbeiten in den Themenbereichen Arbeitsvorbereitung (Bearbeitungsaufwand 120 Stunden) und Bauzeitenplanung/Kalkulation (Bearbeitungsaufwand 40 Stunden) zum Pflichtbereich des Schwerpunktes, welche in einem Kolloquium testiert werden.

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer die Pflichtmodule 1 – 4 erfolgreich abgelegt und die beiden Studienarbeiten testiert bekommen hat. Der frühestmögliche Zeitpunkt für den Beginn ist damit das dritte Fachsemester im Masterstudium. Weiteres zur Masterarbeit siehe Kapitel 3.

Neben zahlreichen Exkursionen als Bestandteil verschiedener Lehrveranstaltungen findet jährlich zu Beginn des Wintersemesters eine Tagesexkursion statt. Die einmalige Teilnahme an dieser Herbstexkursion ist für jeden Studierenden mit Schwerpunkt IV verpflichtend.

Darüber hinaus wird ebenfalls jährlich in der Woche nach Pfingsten eine mehrtägige „große“ Exkursion angeboten, an welcher alle Studierenden, die in diesem Schwerpunkt ihre Masterarbeit anfertigen wollen, einmal teilnehmen sollten.

2.6 Schwerpunkt V "Geotechnisches Ingenieurwesen"

2.6.1 Berufsbild

Das Geotechnische Ingenieurwesen steht an der Schnittstelle des Bauingenieurwesens zu den Geowissenschaften und wird in einem eigenen Schwerpunkt angeboten.

Der dort ausgebildete „Geotechniker“ hat wesentlichen Anteil an Erhalt, Nutzung und Gestaltung der Erde als Lebens- und Kulturraum. Seine typischen "Bauwerke" sind Fundamente, Stützmauern, Tunnel, Deiche, Dämme, Talsperren, Kavernen und Deponien. Boden und Fels sind hierbei Baugrund oder auch Baustoff.

Baugrund- und Gründungsberater erkunden den Untergrunderbau und die Grundwasserverhältnisse und beschreiben ihre Wechselwirkung mit dem Bauwerk selbst sowie die Bauverfahren. Basierend auf geologischen Kenntnissen stehen die Materialeigenschaften im Vordergrund, die in Labor- und Feldversuchen bestimmt werden.

In Ingenieurteams großer Planungsbüros diskutieren „Geotechniker“ Machbarkeitsstudien, entwerfen geeignete Konstruktionen und erstellen Leistungsverzeichnisse für geotechnische Maßnahmen

beim Bau von Verkehrswegen, Industrieanlagen und Gebäuden oder auch bei Energiegewinnungsanlagen und Umweltschutzmaßnahmen. Der weltweite Bedarf solcher Aufgaben macht sie zu international gefragten Partnern.

In Spezialabteilungen großer Bauunternehmen erstellen „Geotechniker“ z. B. statische Nachweise und unterstützen den Bauleiter bei Problemen. Die computergestützte Arbeit im Büro wechselt ab mit Ortsterminen, bei denen der „Geotechniker“ auch Ad-hoc-Entscheidungen treffen muss, wenn kritische Bauzustände die öffentliche Sicherheit gefährden.

Mittelständische Firmen des Spezialtiefbaus konzentrieren sich auf geotechnische Sonderverfahren. Dort ist der „Geotechniker“ verantwortlich für die optimale Nutzung von Marktlücken, die Arbeitsvorbereitung und die Qualitätssicherung. Kreativität und schnelles Umdenken sind gefragt, wenn die Geologie einen Strich durch die ursprüngliche Planung macht.

Hochwässer, Erdbeben, Hangrutschungen und Grundwasserverunreinigungen gefährden unseren Lebensraum. Der geotechnische Umwelt- und Katastrophenschutz basiert auf dem geowissenschaftlichen Hintergrundwissen zur Erklärung der Phänomene sowie der ingenieurwissenschaftlichen Sachkompetenz zur Planung, Konstruktion, Bemessung, Umsetzung und Überwachung technischer Lösungen.

Auch die Erschließung erneuerbarer Energien z. B. aus Offshore-Windenergie oder Tiefer Geothermie bringt eine Fülle geotechnischer Herausforderungen mit sich. Für die erforderlichen Energie-Zwischenspeicher, aber auch für die Endlagerung von Rest- und Schadstoffen werden zunehmend untertägige Bauwerke oder geologische Reservoirs genutzt. „Geotechniker“ sind überall dort gefragt, wo es um den Schutz vor Naturgewalt sowie um die Ver- und Entsorgungssicherheit geht.

Das Kapital des „Geotechnikers“ ist sein Wissen, das gepaart mit der Berufserfahrung über die Jahre ständig wächst. Wo Andere mit fortschreitendem Alter kämpfen, um den Anschluss zu halten und in der Konkurrenz zu jüngeren Kollegen zu bestehen, können „Geotechniker“ auf ihre Erfahrung bauen. Jedes geotechnische Problem ist ein Unikat. Je mehr man gesehen hat, desto sicherer wird man damit umgehen können.

2.6.2 Studienablauf und Prüfungen

Alle im Schwerpunkt "Geotechnisches Ingenieurwesen" angebotenen Module sind in Tabelle 5 (siehe Anhang) zusammengefasst.

Die fünf Pflichtmodule sind:

- Theoretische Bodenmechanik
- Erd- und Grundbau
- Felsmechanik und Tunnelbau
- Grundlagen numerischer Modellierung
- Stahlbetonbauteile

Sollte das Pflichtmodul Stahlbetonbauteile durch die Wahl von Konstruktivem Ingenieurbau als zweitem Studienschwerpunkt bereits abgedeckt sein, so ist stattdessen einer der beiden Schwerpunktmodule SM 2 und SM 3 zu wählen. Durch diese Wahl werden sie dem Pflichtbereich zugeordnet und als solche im Masterzeugnis und im Transcript of Records ausgewiesen.

Zum Pflichtbereich des Schwerpunkts gehören zwei Studienarbeiten in den Themenbereichen Dammbau/Grundbau sowie Felsbau. Diese sind studienbegleitend zu PM 2 und PM 3 anzufertigen und unterstützen die Prüfungsvorbereitung. Die Arbeiten müssen bis zur entsprechenden Prüfungsanmeldung abgegeben werden und werden durch je ein Kolloquium testiert. Die Erfüllung der Prüfungsvorleistung wird institutsintern überprüft.

Bei Studienbeginn im WS wird empfohlen, das Pflichtmodul Grundlagen Numerischer Modellierung (PM 4) vor dem Pflichtmodul Theoretische Bodenmechanik (PM 1) zu hören, sofern die mathematischen und kontinuumsmechanischen Grundlagen nicht anderweitig erworben wurden. Grundsätzlich kann das Studium jedoch im WS mit PM 2, PM 4, PM 5 und gleichermaßen im SS mit PM 1, PM 3, ggf. SM 2/SM 3 begonnen werden.

Einige Schwerpunktmodule bauen nach Inhalt und Schwierigkeitsgrad auf Pflichtmodule auf, so dass die Einhaltung einer Reihenfolge empfohlen wird. Diese sind:

- Spezialfragen der Bodenmechanik (SM 1) nach Theoretische Bodenmechanik (PM 1)
- Angewandte Geotechnik (SM 3) nach Erd- und Grundbau (PM 2)
- Grundwasser und Dammbau (SM 4) nach Erd- und Grundbau (PM 2)
- Felsbau und Hohlrumbaue (SM 5) nach Felsmechanik und Tunnelbau (PM 3)
- Numerische Modellierung in der Geotechnik (SM 6) nach Grundlagen numerischer Modellierung (PM 4)
- Bauen in kriechendem Fels (SM 10) nach Felsmechanik und Tunnelbau (PM 3)

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer vier der fünf Pflichtmodule erfolgreich abgelegt hat, darunter zwingend PM 4 („Grundlagen numerischer Modellierung“). Der frühestmögliche Beginn ist damit das dritte Fachsemester. Weiteres zur Masterarbeit siehe Kapitel 3.

Die Teilnahme an der jährlichen Pfingstexkursion wird mindestens einmal im Laufe des Masterstudiums empfohlen.

In Absprache mit dem Mentor können im Rahmen des Schwerpunkt- und Ergänzungsstudiums auch geeignete Lehrveranstaltungen

- aus dem Bachelor- und Master-Studiengang Angewandte Geowissenschaften
- aus dem Bachelor- und Master-Studiengang Geophysik

gewählt werden, und zwar in maximal demselben Umfang wie die aus dem IBF-Angebot gewählten Leistungspunkte. Die Prüfungsmodalitäten sind mit den dortigen Dozenten rechtzeitig zu klären.

Weitere Lehrveranstaltungen aus diesen Bereichen können als Zusatzmodule gewählt werden.

3 Masterarbeit

Die Anfertigung der Masterarbeit sollte vorzugsweise im 4. Fachsemester erfolgen. Mit der Anfertigung der Masterarbeit soll der Studierende zeigen, dass er eine entsprechende Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig bearbeiten kann.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer die im Studienplan (siehe Abschnitte 2.2 bis 2.6) genannten erforderlichen Modulprüfungen als Voraussetzung in beiden Schwerpunkten erbracht hat. Dies gilt

auch für den Fall, dass die Masterarbeit nicht in einem der beiden Schwerpunkte angefertigt wird. Die Zeitdauer für die Anfertigung der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Ihr sind 30 LP zugeordnet.

Die Masterarbeit ist innerhalb eines Monats nach Abgabe durch einen Vortrag abzuschließen. Dieser Vortrag geht in die Bewertung mit ein.

Die SPO schreibt vor, dass der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit spätestens drei Monate nach Ablegung der letzten Modulprüfung zu stellen ist. Wird diese Frist versäumt, so gilt die Masterarbeit im ersten Versuch als mit „nicht ausreichend“ bewertet.

Die Masterarbeit wird in der Regel in einem der beiden gewählten Schwerpunkte angefertigt. Sie muss von einem Hochschullehrer oder einem habilitierten Mitglied des Studiengangs Bauingenieurwesen vergeben werden. Bei der Themenstellung können die Wünsche des Studierenden berücksichtigt werden.

Soll die Masterarbeit außerhalb des Studiengangs Bauingenieurwesen angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung des Prüfungsausschusses. Es ist prinzipiell auch möglich, die Masterarbeit in einem Unternehmen oder an einer ausländischen Universität anzufertigen. Einzelheiten sind mit dem jeweiligen Professor (Betreuer der Masterarbeit) zu besprechen. Eine Bewertung der Masterarbeit kann nur durch den betreuenden Professor des Studiengangs Bauingenieurwesen erfolgen.

Für die Anfertigung der Masterarbeit bei einem Unternehmen gelten besondere Regeln. Hierzu wurde am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ein umfangreiches Merkblatt („Merkblatt – Externe Abschlussarbeiten“) erstellt, welches Anwendung finden muss. Aus Sicht der Studienkommission sollte die Anfertigung der Masterarbeit bei einem Unternehmen der Praxis sorgfältig erwogen werden. Häufig wurden in der Vergangenheit Masterstudenten (Diplomanden) als billige Arbeitskräfte benutzt. Negativbeispiele zeugen auch davon, dass das Versprechen auf Übernahme nach Studienabschluss nicht eingehalten wurde. Ferner ist kritisch zu prüfen, ob der Anspruch, der an Masterarbeiten gestellt wird (z. B. Anwendung wissenschaftlicher Methoden), bei einer Masterarbeit mit einem Thema aus der Praxis auch tatsächlich gegeben ist, weil dies andernfalls einer späteren guten Bewertung der Arbeit im Wege stehen könnte.

4 Baupraktische Tätigkeit

Die nachgewiesene baupraktische Tätigkeit ist Voraussetzung für die Zulassungen zu Modulprüfungen im Masterstudium. Sie hat den Zweck, den Studierenden eine Anschauung von berufspraktischer Tätigkeit im Bereich des Bauwesens zu vermitteln. Ihr sind keine Leistungspunkte zugeordnet. Die Anerkennung der baupraktischen Tätigkeit erfolgt durch den vom Fakultätsrat bestimmten Leiter des Praktikumsamtes.

Die Mindestdauer der baupraktischen Tätigkeit beträgt insgesamt 8 Wochen. Sie ist im Ganzen zusammenhängend oder in Teilabschnitten von wenigstens zwei Wochen als Vollzeitbeschäftigung (i. d. R. 40 h/Woche) abzuleisten. Die baupraktische Tätigkeit muss in geeigneten Betrieben oder Unternehmen der Bauwirtschaft erbracht werden, die mit der Planung, Berechnung, Ausführung oder dem Betrieb baulicher Maßnahmen oder Anlagen operativ befasst sind. Es wird empfohlen zumindest einen Teil der baupraktischen Tätigkeiten im handwerklich-praktischen Bereich einer Baustelle abzuleisten. Sind Zweifel an der Eignung des Betriebs oder des Unternehmens oder der Art der Tätigkeit gegeben, so ist das Praktikumsamt vorab zu Rate zu ziehen.

Über die Tätigkeit sind ein Bericht sowie ein Praktikumszeugnis vorzulegen. Der Bericht muss kurze Beschreibungen der ausgeübten Tätigkeiten und ergänzende Skizzen zu den wesentlichen Arbeitsvorgängen und Arbeitsverfahren in übersichtlicher Form beinhalten. Der Mindestumfang des Berichtes sollte 1 Seite Text pro abgeleistete Woche nicht unterschreiten. Im Praktikumszeugnis ist von den jeweiligen Betrieben oder Unternehmen Art und Umfang der ausgeführten und im Bericht beschriebenen Tätigkeiten mit Stempel und Unterschrift zu bestätigen.

Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten aus einer baubezogenen Ausbildung können zu Teilen oder im Ganzen angerechnet werden. Baupraktische Tätigkeiten, die im Rahmen von Bachelor- oder Masterstudiengängen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) oder anderen Hochschulen bereits anerkannt wurden können ebenfalls angerechnet werden, sofern Umfang und Anforderungen den oben beschriebenen Vorgaben entsprechen. Über die Anerkennung entscheidet das Praktikumsamt.

Absolventen des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben bereits eine baupraktische Tätigkeit nachweisen müssen. Dieser Nachweis gilt auch für das Masterstudium, d. h. dass der Nachweis der baupraktischen Tätigkeit im Rahmen des Masterstudiums als erbracht gilt.

5 Mentor

Der Mentor ist ein vom Studierenden zu wählender, beratender Professor, Hochschul- oder Privatdozent aus einem der beiden gewählten Studienschwerpunkte des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen. Dem Mentor obliegt es, im Einvernehmen mit dem Studierenden die Schwerpunkt- und Ergänzungsmodule zusammenzustellen, sodass ein sinnvolles, das gewünschte Profil berücksichtigendes Masterstudium gewährleistet ist.

Die vom Mentor mit dem Studierenden getroffenen Festlegungen sind bindend und werden in einem formalisierten Protokoll festgehalten. Muster dieses Protokolls können von der Homepage des Masterprüfungsausschusses (Vorsitzender Prof. Wagner) heruntergeladen werden. Der Mentor leitet dieses Protokoll dem Studienbüro zu.

Über diese Beratungsaufgabe hinaus wird der Mentor dem Studierenden in der Regel für weitergehende Fragen zum Studium, z. B. auch zu Stipendien oder einem Auslandsstudium, zur Verfügung stehen. Damit ist für den Studierenden die Möglichkeit gegeben, stets sachkundigen Rat einholen zu können. Im Idealfall wird sich aus dem Kontakt mit dem Mentor eine spezifische Studienbegleitung („Coaching“) für den Studierenden ergeben.

6 Weitere Informationen im Überblick

6.1 Prüfungen und Leistungsnachweise

Die Studien- und Prüfungsordnung (SPO) der Universität Karlsruhe (TH) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen vom 8. Sept. 2009 und die Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe (TH) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen vom 19. März 2012 regeln den Ablauf des Studiums und die Durchführung von Prüfungen. Nachfolgend werden einige Angaben und ergänzende Hinweise zusammenfassend wiedergegeben.

Soweit die SPO keine verbindlichen Regelungen enthält und auf den Studienplan verweist, sind die im vorliegenden Dokument (Studienplan) getroffenen Regelungen rechtsverbindlich.

Bereits im Bachelorstudium erbrachte und verrechnete Leistungsnachweise jeglicher Art können – mit Ausnahme der baupraktischen Tätigkeit – nicht erneut im Rahmen des Masterstudiums angerechnet werden. Dies gilt auch dann, wenn das Bachelorstudium nicht am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) abgeschlossen wurde.

- **Prüfungsangebote, Termine und Fristen**

Grundsätzlich wird jede Prüfung mindestens 2-mal jährlich, in der Regel am Ende eines jeden Semesters bzw. in der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Individuelle Abweichungen, die insbesondere bei mündlichen Prüfungen angezeigt sein können, sind unter Einhaltung definierter Grenzen zulässig.

Leistungsnachweise anderer Art müssen ebenfalls mindestens 2-mal jährlich angeboten werden. Leistungsnachweise, die nicht Prüfungsleistungen im Sinne der SPO sind, können häufiger und/oder zu beliebigen Zeitpunkten (z. B. Praktikumsbericht, Studienarbeiten) erbracht werden.

Alle Termine sowie nähere Modalitäten zum Ablauf und Umfang der Prüfungen und der geforderten Studienleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden (Lehrstühlen) bekannt gegeben. Es wird empfohlen, sich rechtzeitig zu informieren.

Wichtige, verbindliche Festlegungen und Fristen sind im Folgenden nochmals zusammengestellt:

- Zulassung zum Masterstudium: Der Antrag muss für den Studienbeginn im Winter- bzw. Sommersemester zum 30. Sept. bzw. zum 31. März eines Jahres beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eingegangen sein (Ausschlussfristen). Für Ausländer aus EU-Staaten und Staaten die nicht der EU angehören ist die Bewerbungsfrist der 15. Juli bzw. der 15. Januar. Mit dem Zulassungsantrag muss die verbindliche Festlegung der beiden gewählten Schwerpunkte schriftlich angezeigt werden.
- Erbringung von Leistungsnachweisen: Leistungsnachweise jeglicher Art können im Masterstudium erst dann abgelegt werden, wenn im Studienbüro (1) der Nachweis über die abgeleitete baupraktische Tätigkeit und (2) das vom Studierenden und dem Mentor unterschriebene Protokoll über die verbindliche Festlegung der Schwerpunkt- und Ergänzungsmodule vorliegt.
- Masterarbeit: Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist spätestens drei Monate nach Ablegung der letzten Modulprüfung zu stellen. Wird diese Frist versäumt, so gilt die Masterarbeit im ersten Versuch als mit „nicht ausreichend“ bewertet. Die Masterarbeit ist innerhalb eines Monats nach Abgabe durch einen Vortrag abzuschließen.
- Wiederholung von Prüfungen: Eine nichtbestandene Prüfung muss bis zum Ablauf des Prüfungszeitraums des übernächsten auf die Prüfung folgenden Semesters erfolgreich abgelegt sein. Dies gilt ebenfalls für eine nicht bestandene Erfolgskontrolle anderer Art.
- Maximale Studiendauer: Das Masterstudium muss bis zum Ende des achten Fachsemester vollständig und erfolgreich abgelegt sein. Anderenfalls erlischt der Prüfungsanspruch, es sei denn der Student hat die Fristüberschreitung nicht zu vertreten. Die Entscheidung hierüber trifft der Prüfungsausschuss.

- **Rücktritt, Wiederholbarkeit, Verbesserungsmöglichkeit**

Der Rücktritt von einer schriftlichen Prüfung ohne Angabe von Gründen ist bis zur Ausgabe der Prüfungsaufgaben möglich. Bei mündlichen Prüfungen muss der Rücktritt spätestens 3 Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin dem Prüfenden mitgeteilt werden. Bei einem nicht fristgemäßen Rücktritt müssen zwingende Gründe unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden.

Die Leistung bei der Wiederholung einer schriftlichen Prüfung kann nur dann endgültig als „nicht ausreichend“ bewertet werden, wenn dem Prüfling im Anschluss an die nicht bestandene Wiederholungsprüfung die Gelegenheit zu einer mündlichen Prüfung gegeben war. Zweite Wiederholungen sind in Ausnahmefällen möglich, bedürfen aber der Zustimmung des Präsidenten des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Im Masterstudium hat der Prüfling die Möglichkeit, das Ergebnis einer erstmaligen schriftlichen Prüfung durch das Ablegen einer mündlichen Zusatzprüfung im selben Prüfungszeitraum zu korrigieren. Dabei wird die Endnote aus dem arithmetischen Mittel aus der Klausurnote und der Note der mündlichen Prüfung berechnet.

Hat ein Studierender im ersten Versuch die Prüfung in einem Wahlpflichtfach oder Wahlfach bzw. in einem entsprechenden Kurs nicht bestanden und beabsichtigt danach ein anderes Fach bzw. einen anderen Kurs zu wählen, so wird die nichtbestandene Prüfung darauf angerechnet. Dies bedeutet, dass der erste Prüfungsversuch im neu gewählten Fach bzw. Kurs bereits die Wiederholungsprüfung darstellt.

- **Noten, Notenbildung, Gesamtnote**

Für die Bewertung von Prüfungsleistungen werden die Noten „sehr gut“ (1.0; 1.3), „gut“ (1.7; 2.0; 2.3), „befriedigend“ (2.7; 3.0; 3.3), „ausreichend“ (3.7; 4.0) und „nicht ausreichend“ (4.7; 5.0) verwendet. Bei der Notenbildung für ein Modul, welches aus mehreren Kursen besteht, werden die Kursnoten in der Regel entsprechend dem Kursumfang (LP) gewichtet. Es wird nur die erste Dezimale hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Wurde nach einer nicht bestandenen schriftlichen Wiederholungsprüfung die zugehörige mündliche Prüfung abgelegt, so berechnet sich die Endnote aus dem Mittelwert der schriftlichen und der mündlichen Prüfungsleistung. Es wird nur die erste Dezimale hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Umfasst eine Modulprüfung mehrere Modulteilprüfungen, so ergibt sich die Modulnote aus dem Mittel der über die Leistungspunkte gewichteten Teilmodulnoten. Wenn ein Modul Leistungsnachweise anderer Art mit einschließt, werden diese bei der Notenberechnung nicht berücksichtigt.

Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als ein über die Leistungspunkte für alle Prüfungsleistungen gewichteter Notendurchschnitt. Die Masterarbeit besitzt eine Gewichtung von 25 %. Jedes Modul geht mit einer Gewichtung von 5 % in die Gesamtnote ein.

6.2 Urkunde, Zeugnis, Supplement, Transcript of Records

Abbildung 2 und 3 (siehe Anhang) zeigen das Muster einer Masterurkunde und eines Masterzeugnisses zum Masterstudiengang Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

In der Masterurkunde werden nur die Noten 1 (sehr gut), 2 (gut) 3 (befriedigend) 4 (ausreichend) und 5 (nicht ausreichend) verwendet.

Im Masterzeugnis werden die beiden gewählten Schwerpunkte benannt und die Modulprüfungen sowie die Masterarbeit mit den jeweils erzielten Noten aufgeführt. Hierbei werden die differenzierten Noten (1.0, 1.3 3.7, 4.0) verwendet.

Weiterhin erhält der Student als 3. Dokument ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache, das den Vorgaben des jeweils gültigen ECTS User's Guide entspricht.

Der Student erhält als viertes Dokument ein sogenanntes Transcript of Records, welches eine Abschrift seiner Studiendaten darstellt. Das Transcript of Records enthält in strukturierter Form alle vom Studenten erbrachten Prüfungsleistungen. Dies beinhaltet alle Module, Modulnoten sowie die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen (Kurse) samt Noten und zugeordneten Leistungspunkten. Angerechnete Studienleistungen sowie Zusatzleistungen sind ebenfalls im Transcript of Records aufgeführt.

Die Masterurkunde, das Masterzeugnis und das Supplement, einschließlich des Transcript of Records, werden vom Studienbüro des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ausgestellt.

7 Kommissionen und Fachberatung

7.1 Studiendekan und Studienkommission

Der Studiendekan bzw. die Studienkommission haben nach dem Universitätsgesetz auf ein ordnungsgemäßes und vollständiges Lehrangebot im Einklang mit den Studienplänen sowie der Studien- und Prüfungsordnung hinzuwirken. Sie erarbeiten die Beschlussfassungen über den Studienplan sowie die Studien- und Prüfungsordnung.

In ihren Zuständigkeitsbereich fallen auch Entscheidungen über die Aufnahme neuer oder Änderungen bei bestehenden Lehrveranstaltungen. Soweit in der Prüfungsordnung vorgesehen, werden auch Anforderungen bzgl. Studien- und Prüfungsleistungen von der Studienkommission beschlossen und in den Studienplan eingebracht.

Dementsprechend ist der Studiendekan als exekutives Organ der Fakultät zuständig für Beschwerden, die den Studien- und Prüfungsbetrieb allgemein betreffen, z. B. bei Mängeln in der Durchführung des Lehr- und Studienbetriebes oder bei Nichteinhaltung der Vorschriften bzw. der Studien- und Prüfungsordnung.

Der Studiendekan ist nicht zuständig bei individuellen Problemen der Studierenden, z. B. in Verbindung mit nicht bestandenen Prüfungen, Fristverletzungen, der Anerkennung von Leistungsnachweisen u. ä. In solchen Fällen liegt die Zuständigkeit und Entscheidungskompetenz allein bei der Masterprüfungskommission (siehe unten).

Folgende Kontaktmöglichkeiten bestehen:

Studiendekan: Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller
 Sachbearbeiterin: Gabriele Schmitt, M. A.
 Sprechstunde: nach telefonischer Vereinbarung
 Ort: Institut für Massivbau und Baustofftechnologie
 Kollegiengebäude III, Gebäude Nr. 50.31, 5. OG, Zi. 501
 Telefon: 0721/608-43890 (Studiendekan)
 0721/608-44088 (Frau Schmitt, vormittags)
 E-Mail: sekretariat-bt@imb.kit.edu
 Internet: <http://www.betoninstitut.de>

7.2 Masterprüfungskommission

Die Masterprüfungskommission ist der Prüfungsausschuss für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen. Diese Kommission wird von einem Vorsitzenden geleitet. Ihr obliegt die Überwachung der Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung und die Organisation der Modulprüfungen. Sie ist damit auch die Anlaufstelle für individuelle Probleme der Studierenden im Masterstudium.

Zu den Aufgaben der Masterprüfungskommission gehört die Bearbeitung von Anträgen auf Fristverlängerung und Zweitwiederholung sowie auf Anerkennung von Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen, die in einem anderen Studienfach oder/und an einer anderen Hochschule erbracht worden sind.

Die Masterprüfungskommission bearbeitet weiterhin BAföG-Anträge und bietet ebenfalls eine allgemeine Studienberatung an.

Folgende Kontaktmöglichkeiten bestehen:

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Wagner
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Lacher
 Sprechstunde: Mo. 14.00 – 15.00 Uhr
 Ort: Institut für Baustatik
 Neues Bauingenieurgebäude, Gebäude Nr. 10.50, Zi. 106
 Telefon: 0721/608-46890
 E-Mail: Stefan.Lacher@kit.edu
 Internet: <http://www.ibs.kit.edu/292.php>

7.3 Praktikumsamt

Dem Praktikumsamt obliegt die Anerkennung der nachgewiesenen baupraktischen Tätigkeit.

Folgende Kontaktmöglichkeiten bestehen:

Praktikumsamt: Dr.-Ing. Andreas Kron
 Sprechstunde: Vorlesungszeit: Di. 9.30 – 11.30 Uhr
 Vorlesungsfreie Zeit: nach Vereinbarung
 Ort: Institut für Wasser und Gewässerentwicklung
 Gebäude 10.89, 1. OG, Zi. 103
 Telefon: 0721/608-48421
 E-Mail: kron@kit.edu
 Internet: <http://iwk.iwg.kit.edu/Praktikumsamt.php>

7.4 Fachstudienberatung

Für Studierende des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen ist der erste Ansprechpartner der gewählte Mentor. Vor Aufnahme des Masterstudiums, aber auch danach, steht der Fachstudienberater als kompetente Anlaufstelle für alle Fragen zum Masterstudium zur Verfügung. Der Fachstudienberater ist Mitglied der Studienkommission und Mitglied im Zulassungsausschuss für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen.

Folgende Kontaktmöglichkeiten bestehen:

Fachstudienberater: Dr.-Ing. Harald Schneider
 Sprechstunde: nach Vereinbarung
 Ort: Institut für Technologie und Management im Baubetrieb
 Kollegiengebäude III, Gebäude Nr. 50.31, EG, Zi. 008
 Telefon: 0721/608 43881
 E-Mail: harald.schneider@kit.edu
 Internet: <http://www.tmb.kit.edu>

7.5 Fachschaft

Kompetent beraten und Auskünfte geben können auch die Mitglieder der Fachschaft Bauingenieurwesen. Als Studierende haben sie nicht nur einschlägige Erfahrungen mit dem Studienverlauf, sondern sie sind auch in allen Kommissionen des Masterstudiengangs Bauingenieur vertreten.

Folgende Kontaktmöglichkeiten bestehen:

Fachschaft: Studierende des Bauingenieurwesens
 Sprechstunde: Di. 13.15 – 14.45 Uhr
 (in der vorlesungsfreien Zeit nur nach Vereinbarung)
 Ort: Altes Bauingenieurgebäude, Gebäude Nr. 10.81, 3. OG, Zi. 317.1
 Telefon: 0721/608-43895
 E-Mail: FSBau@lists.uni-karlsruhe.de
 Internet: <http://www.fs-bau.kit.edu>

Anhang

Abbildungen:

Abb. 1: Überblick über das Masterstudium in den jeweiligen Studienschwerpunkten

Abb. 2: Masterurkunde

Abb. 3 Masterzeugnis

Tabellen:

Tab. 1: Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau – Überblick über die angebotenen Module (Name, Kurse, Fachsemester, LP)

Tab. 2: Studienschwerpunkt Wasser und Umwelt – Überblick über die angebotenen Module (Name, Kurse, Fachsemester, LP)

Tab. 3: Studienschwerpunkt Mobilität und Infrastruktur – Überblick über die angebotenen Module (Name, Kurse, Fachsemester, LP)

Tab. 4: Studienschwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb – Überblick über die angebotenen Module (Name, Kurse, Fachsemester, LP)

Tab. 5: Studienschwerpunkt Geotechnisches Ingenieurwesen – Überblick über die angebotenen Module (Name, Kurse, Fachsemester, LP)

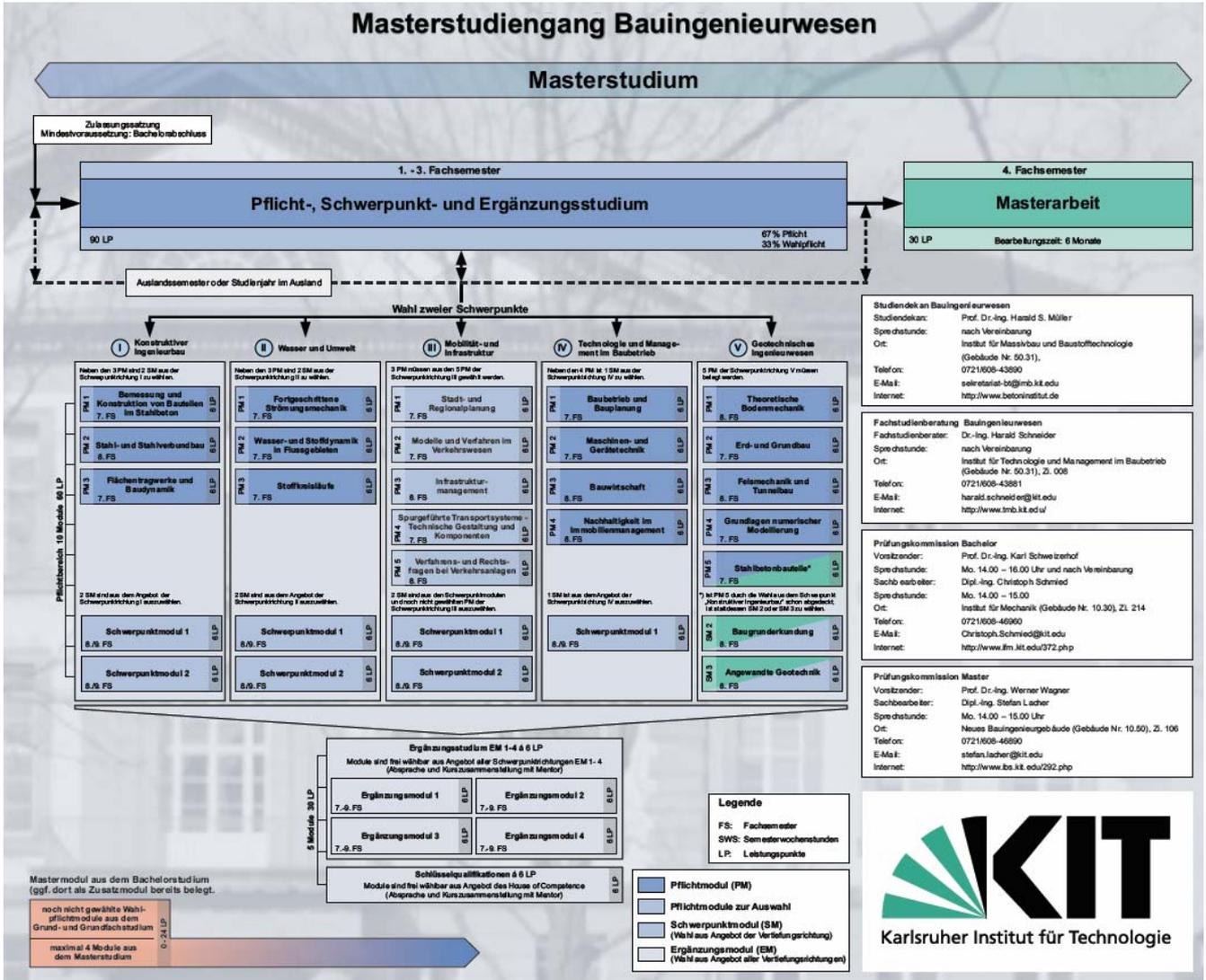


Abb. 1: Überblick über das Masterstudium in den jeweiligen Studienschwerpunkten

Zum Zeitpunkt der Herausgabe des Studienplans für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen befand sich die Gestaltung der Masterurkunde (seitens des Präsidiums) noch in der Entwicklung.

Zum Zeitpunkt der Herausgabe des Studienplans für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen befand sich die Gestaltung des Masterzeugnisses (seitens des Präsidiums) noch in der Entwicklung.

Tab. 1: Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau

Tabelle 1: Module im Schwerpunkt I, Konstruktiver Ingenieurbau								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
PM 1	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2/2			6	6	sP
PM 2	Stahl- und Stahlverbundbau	Stahl- und Stahlverbundbau		2/2		6	6	sP
PM 3	Flächentragwerke und Baudynamik	Flächentragwerke	2/0			3	6	sP
		Baudynamik	2/0			3		sP
PM 4	eines der Module SM 1 bis SM 29 (frei gewählt)	s.u. (entsprechend dem gewählten Modul)	x	z		s. u.	6	s . u
PM 5	eines der Module SM 1 bis SM 29 (frei gewählt)	s.u. (entsprechend dem gewählten Modul)	y	w		s. u.	6	s. u.
Summe Pflichtmodule			8+x +y	4+z +w			30	
SM 1	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau		2/2		6	6	sP
SM 2	Grundlagen des Spannbetons	Grundlagen des Spannbetons		2/2		6	6	sP
SM 3	Massivbrücken	Massivbrücken			2/2	6	6	sP
SM 4	Angewandte Baudynamik	Praktische Baudynamik		1/1		3	6	mP
		Erdbebeningenieurwesen			1/1	3		
SM 5	Befestigungstechnik	Befestigungstechnik I		1/1		3	6	mP
		Befestigungstechnik II			1/1	3		mP
SM 6	Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik u. Ermüdung	Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik u. Ermüdung		3/1		6	6	sP
SM 7	Stahl- und Verbundbrückenbau	Stahl- und Verbundbrückenbau		2/2		6	6	mP
SM 8	Hohlprofilkonstruktionen	Hohlprofilkonstruktionen			2/2	6	6	mP
SM 9	Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke	Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke			3/1	6	6	sP
SM 10	Tragkonstruktionen im Stahl- und Holzbau	Tragkonstruktionen im Stahlbau			1/1	3	6	mP
		Tragkonstruktionen im Holzbau			1/1	3		mP
SM 11	Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau	Bauwerkserhaltung im Stahlbau			2/0	3	6	sP
		Bauwerkserhaltung im Holzbau			1/1	3		sP

Tabelle 1: (Fortsetzung) Module im Schwerpunkt I, Konstruktiver Ingenieurbau								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *)			LP Kurs	LP Modul	LN
			SWS					
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 12	Holzbau	Holzbau		2/2		6	6	sP
SM 13	Holz und Holzwerkstoffe	Holz und Holzwerkstoffe		2/2		6	6	mP
SM 14	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	2/2			6	6	sP
SM 15	Computergestützte Tragwerksmodellierung	Computergestützte Tragwerksmodellierung		2/2		6	6	sP
SM 16	FE-Anwendung in der Baupraxis	FE-Anwendung in der Baupraxis		2/2		6	6	mP
SM 17	Schalenträgerwerke und Stabilitätsverhalten	Schalenträgerwerke		1/1		3	6	mP
		Stabilität von Tragwerken		1/1		3		mP
SM 18	Numerische Methoden in der Baustatik	Numerische Methoden in der Baustatik			2/2	6	6	mP
SM 19	Modellierung von Faserverbundwerkstoffen	Faserverbund-Werkstoffe und Modellierung			2/2	6	6	mP
SM 20	Grundlagen Finite Elemente	Grundlagen Finite Elemente	2/2			6	6	mP
SM 21	Bruch- und Schädigungsmechanik	Bruch- und Schädigungsmechanik			2/2	6	6	mP
SM 22	Anwendungsorientierte Materialtheorien	Anwendungsorientierte Materialtheorien		2/2		6	6	mP
SM 23	Kontaktmechanik I – Statik	Kontaktmechanik I – Statik		2/2		6	6	mP
SM 24	Betonbautechnik	Betontechnologie			2/1	4,5	6	mP
		Verformungs- und Bruchprozesse			1/0	1,5		mP
SM 25	Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung	Korrosive Prozesse und Lebensdauer			3/0	4,5	6	mP
		Analytische Verfahren			0/1	1,5		mP
SM 26	Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau	Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau		2/1		4,5	6	mP
		Bauwerksanalyse		1/0		1,5		mP
SM 27	Bauphysik I	Angewandte Bauphysik			2/0	3	6	mP
		Gebäudetechnik			2/0	3		mP
SM 28	Bauphysik II	Praktischer Schallschutz		2/0		3	6	mP
		Praktischer Brandschutz		2/0		3		mP
SM 29	Materialprüfung und Messtechnik	Messverfahren im Konstruktiven Ingenieurbau			1/1	3	6	mP
		Materialprüfung im Stahlbetonbau			2/0	3		mP
SM 30	Finite Elemente für feld- und zeitvariante Probleme	Finite Elemente für feld- und zeitvariante Probleme		2/2		6	6	mP

Tabelle 1 (Fortsetzung): Module im Schwerpunkt I, Konstruktiver Ingenieurbau								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 31	Kontaktmechanik II - Dynamik	Kontaktmechanik II - Dynamik			2/2	6	6	mP
SM 32	Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper	Kontinuumsmechanik	2/0			3	6	mP
		Mechanik heterogener Festkörper		2/0		3		mP
SM 33	Messtechnisches Praktikum	Messtechnisches Praktikum I		0/2		3	6	mP
		Messtechnisches Praktikum II			0/2	3		mP
SM 34	Modellbildung in der Festigkeitslehre und Kinetische Stabilitätstheorie	Modellbildung in der Festigkeitslehre		2/0		3	6	mP
		Kinetische Stabilitätstheorie			2/0	3		mP
Summe Schwerpunktmodule			10	66	60		204	

Erläuterungen:

PM = Pflichtmodul
 SM = Schwerpunktm modul
 LP = Leistungspunkt (1 SWS = 1,5 LP)
 LN = Leistungsnachweis
 sP = schriftl. Prüfung
 mP = mdl. Prüfung

- *) Das Masterstudium kann sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester aufgenommen werden.
 In der Spalte „Semester“ kennzeichnen die Ziffern „1“ und „3“ Lehrveranstaltungen, die im Wintersemester stattfinden, die Ziffer „2“ Lehrveranstaltungen des Sommersemesters.

Tab. 2: Studienschwerpunkt Wasser und Umwelt

Tabelle 2: Module im Schwerpunkt II, Wasser und Umwelt								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
PM 1	Fortgeschrittene Strömungsmechanik	Fortgeschrittene Strömungsmechanik	2/0			3	6	sP
		Numerische Strömungslehre	2/0			3		sP
PM 2	Wasser- und Stoffdynamik in Flussgebieten	Mehrphasenströmung	2/0			3	6	sP
		Wasser- und Stoffdynamik in terrestrischen Umweltsystemen	2/0			3		sP
PM 3	Stoffkreisläufe	Stoffströme	2/0			3	6	sP
		Bioprozessverständnis	2/0			3		sP
Summe Pflichtmodule			12				18	
SM 1	Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement	Wasserressourcen- und Flussgebietsmanagement		2/2		6	6	mP
SM 2	Thermodynamik in Umweltsystemen	Thermodynamik in Umweltsystemen			2/2	6	6	mP
SM 3	Wasser- und Stoffdynamik in Einzugsgebieten	Wasser- und Stoffdynamik in Einzugsgebieten		2/2		6	6	mP
SM 4	Datenanalyse und Umweltmonitoring	Datenanalyse und Umweltmonitoring		2/2		6	6	mP
SM 5	Gewässerlandschaften	Gewässerlandschaften			2/2	6	6	EaA
SM 6	Umweltkommunikation	Umweltkommunikation			2/2	6	6	EaA
SM 7	Grundwassermanagement	Grundwassermanagement		2/0		3	6	mP
		numerische Grundwassermodellierung			1/1	3		
SM 8	Wasserwirtschaftliche Projektstudien	Wasserwirtschaftliche Planungen und Umsetzungen mit Exkursionen			2/2	6	6	mP
SM 9	Modellanwendungen zur Strömungssimulation	Modellanwendungen zur Strömungssimulation			2/2	6	6	mP
SM 10	Energiewasserbau	Energiewasserbau		2/2		6	6	mP
SM 11	Verkehrswasserbau	Verkehrswasserbau		2/2		6	6	mP
SM 12	Fließgewässerdynamik	Morphodynamik		1/1		3	6	mP
		Strömungsverhalten		1/1		3		
SM 13	Naturverträglicher Wasserbau	Gewässerentwicklung		2/0		3	6	mP
		Ethohydraulik		2/0		3		
SM 14	Experimenttechnik I: Modellversuche	Wasserbaulicher Modelle		1/2		4,5	6	mP
		Wasserbauliches Modellprojekt			0/1	1,5		EaA

Tabelle 2: (Fortsetzung) Module im Schwerpunkt II, Wasser und Umwelt

Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurse	LP Modul	LN(sP/ mP/EaA)
			1 VÜ	2 VÜ	3 VÜ			
SM 15	Wechselwirkung Strömung - Bauwerk	Wechselwirkung Strömung - Wasserbauwerk			1/1	3	6	mP
		Gebäude- und Umweltae- rodynamik			1/1	3		mP
SM 16	Ingenieurhydraulik	Stationärer und instationä- rer Betrieb von hydraulischen Anlagen			2/2	6	6	mP
SM 17	Experimenttechnik II: Mess- technik	Strömungsmesstechnik			1/1	3	6	mP
		Signalverarbeitung			1/1	3		mP
SM 18	Environmental Fluid Mecha- nics	Environmental Fluid Me- chanics		2/2		6	6	mP
SM 19	Turbulente Strömungen	Fluidmechanik turbulenter Strömungen		2/0		3	6	mP
		Turbulenzmodelle RANS - LES			2/0	3		
SM 20	Fortgeschrittene Techniken der Strömungssimulation	Parallel programming tech- niques for engineering prob- lems		1/1		3	6	mP
		Numerische Strömungsme- chanik II		1/1		3		
SM 21	Abwasseranalytik in der Praxis	Praktikum Abwasseranalytik und Kläranlagenpraktikum		0/4		6	6	EaA
SM 22	Kinetik	Kinetik biologischer Prozesse und Anwendung in der Praxis			2/2	6	6	mP
SM 23	Abfallwirtschaft/Abfalltechnik	Verfahrenstechnik in der Abfallwirtschaft und Exkur- sionen		2/2		6	6	mP
SM 24	Wassertechnologien	Stoffflüsse und -kreisläufe		1/1		3	6	EaA
		Verfahrenstechnische Anla- gen		1/1		3		
SM 25	Urbanes Wassermanagement	Urbanes Wassermanage- ment			2/2	6	6	mP
SM 26	Wassergüte in Fließgewässer und Grundwasser	Wassergüte in Fließgewäs- sern		1/2		4,5	6	EaA
		Grundwassergüte		1/0		1,5		
SM 27	Angewandte Ökologie	Einführung in die ange- wandte Ökologie		2/0		3	6	mP
		Seminar Gewässerschutz, - sanierung			2/0	3		EaA
SM 28	Anlagenbetrieb und -optimierung	Emission und Ressourcen		1/1		3	6	mP
		Energie			1/1	3		
SM 29	Industriewasserwirtschaft	Kreislaufschließung, clea- ner production		1/1		3	6	mP
		Angepasste Technologien			1/1	3		

Tabelle 2: (Fortsetzung) Module im Schwerpunkt II, Wasser und Umwelt								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurse	LP Modul	LN(sP/ mP/EaA)
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 30	Stoffströme in Flussgebietsmodellierung	Stoffströme in Flussgebieten		2/0		3	6	EaA
		Modellierung von Stoffeinträgen			0/2	3		
SM 31	Systemanalyse, Planung und Modellierung	Projekt Systemanalyse, Planung und Modellierung			1/3	6	6	EaA
SM 32	Masterseminar	aktuelle Themen der theoretischen Wasserforschung		0/2		3	6	EaA
		aktuelle Themen der angewandten Wasserforschung			0/2	3		EaA
SM 33	Experimentelle Hydrologie und Prozessbeobachtung in Natursystemen	Hydrologische Geländeübung und Literaturseminar		0/4		6	6	EaA
Summe Schwerpunktmodule				73	59		198	

Erläuterungen:

PM = Pflichtmodul	sP = schriftl. Prüfung
SM = Schwerpunktm modul	mP = mdl. Prüfung
LP = Leistungspunkt (1 SWS = 1,5 LP)	EaA = Erfolgskontrolle anderer Art
LN = Leistungsnachweis	

- *) Das Masterstudium kann sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester aufgenommen werden.
In der Spalte „Semester“ kennzeichnen die Ziffern „1“ und „3“ Lehrveranstaltungen, die im Wintersemester stattfinden, die Ziffer „2“ Lehrveranstaltungen des Sommersemesters.

Tab. 3: Studienschwerpunkt Mobilität und Infrastruktur

Tabelle 3: Module im Schwerpunkt III, Mobilität und Infrastruktur								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
PM 1	Stadt- und Regionalplanung	Stadtplanung	1/1			3	6	mP
		Regionalplanung	2/0			3		mP
PM 2	Modelle und Verfahren im Verkehrswesen	Berechnungsverfahren und Modelle in der Verkehrsplanung	1/1			3	6	mP
		Straßenverkehrstechnik	1/1			3		mP
PM 3	Infrastrukturmanagement	Entwurf und Bau von Straßen		2/0		3	6	mP
		Betrieb und Erhaltung von Straßen		2/0		3		mP
PM 4	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten	3/1			6	6	sP
PM 5	Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen	Verkehrs-, Planungs- und Wegerecht		2/0		3	6	mP
		Umweltverträglichkeitsprüfung		1/0		2		mP
		Bewertungs- und Entscheidungsverfahren		1/0		1		mP
Summe Pflichtmodule **) **) 3 PM sind auszuwählen, insges. 18 LP			12	8			30	
SM 1	Stadtumbau	Stadtmanagement		1/1		2	6	mP
		Städtebaugeschichte		1/0		2		mP
		Gebäudelehre		1/0		2		mP
SM 2	Raum und Infrastruktur	Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung		1/1		3	6	mP
		Planungstechniken und Planungsmethoden		1/1		3		mP
SM 3	Verkehrsmanagement und Simulation	Verkehrsmanagement und Telematik		1/1		3	6	mP
		Simulation von Verkehr		1/1		3		mP
SM 4	Planung von Verkehrssystemen	Eigenschaften von Verkehrsmitteln		2/0		3	6	mP
		Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV		1/1		3		mP / HA
SM 5	Entwurf einer Straße	DV-gestützter Straßenentwurf			1/1	3	6	mP
		Projektstudie Außerortsstraße			0/2	3		S

Tabelle 3: (Fortsetzung) Module im Schwerpunkt III, Mobilität und Infrastruktur								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 6	Straßenbautechnik	Laborpraktikum im Straßenwesen			0/2	3	6	mP
		Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik			2/0	3		mP
SM 7	Spurgeführte Transportsysteme - Betriebsgrundlagen	Betrieb		2/0		3	6	sP
		Anlagen und Fahrzeuge		1/1		3		sP
SM 8	Spurgeführte Transportsysteme - Betriebslogistik und -management	Betriebssysteme und Infrastrukturkapazität		2/0		3	6	HA
		Management im ÖV		2/0		3		HA
SM 9	Projekt Integriertes Planen	Projekt Integriertes Planen			0/4	6	6	mP
SM 10	Datenanalyse und Verkehrsmodellierung	Empirie und statistische Modellierung im Verkehrswesen			1/0	2	6	mP
		Theorie und Praxis der Verkehrsmodellierung			1/0	2		mP
		Seminar Verkehrswesen			0/2	2		Vortrag benotet
SM 11	Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr	Güterverkehr		1/1		3	6	mP/ HA
		Fernverkehr und Luftverkehrsdrehkreuze			2/0	3		mP/SA
SM 12	Straßenverkehrssicherheit	Sicherheitsmanagement im Straßenwesen			1/1	3	6	mP
		Seminar im Straßenwesen			0/2	3		S
SM 13	Spezialthemen des Straßenwesens	Technisch-kaufmännische Steuerungsinstrumente im Straßenwesen		2/0		3	6	mP
		Simulationen und Analysemethoden im Straßenwesen		1/0		1		mP
		Besondere Kapitel im Straßenwesen		1/0		2		mP
SM 14	Bemessung und Bau von Schienenwegen	Infrastrukturbemessung und Fahrdynamik von Schienenwegen		1/1		3	6	sP
		Infrastrukturausrüstung von Schienenwegen		1/0		2		mP
		Bau und Instandhaltung von Schienenwegen		1/0		1		mP

Tabelle 3: (Fortsetzung) Module im Schwerpunkt III, Mobilität und Infrastruktur

Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 15	Wirtschaftlichkeit, Recht und Umwelt im Schienenverkehr	Umweltaspekte des spurgeführten Verkehrs			2/0	3	6	mP
		Wirtschaftlichkeit im Schienenverkehr			1/0	1		mP
		Recht im Schienenverkehr			1/0	2		mP
SM 16	ÖV-Verkehrerschließung	Bedarfsermittlung, Fahrplankonzept und Streckenführung (CAD-gestützt)		1/2		4	6	Vortrag / HA benotet
		Standardisierte Bewertung im ÖV am Beispiel			0/1	2		Vortrag / HA benotet
Summe Schwerpunktmodule **)				37	27		96	
**) mindestens 2 Module aus SM und noch nicht gewählten PM sind auszuwählen, insges. mindestens 12 LP								

Erläuterungen:

PM = Pflichtmodul	sP = schriftl. Prüfung
SM = Schwerpunktmodul	mP = mdl. Prüfung
LP = Leistungspunkt (1 SWS = 1,5 LP)	HA = Hausarbeit
LN = Leistungsnachweis	S = Schein

- *) Das Masterstudium kann sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester aufgenommen werden.
In der Spalte „Semester“ kennzeichnen die Ziffern „1“ und „3“ Lehrveranstaltungen, die im Wintersemester stattfinden, die Ziffer „2“ Lehrveranstaltungen des Sommersemesters.

Tab. 4: Studienschwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb

Tabelle 4: Module im Schwerpunkt IV, Technologie und Management im Baubetrieb								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
PM 1	Baubetrieb und Bauplanung	Arbeitsvorbereitung und Bauleitung	2/0			3	6	sP
		Baubetriebliche Verfahrenstechnik	2/0			3		
PM 2	Maschinen- und Gerätetechnik	Grundlagen der Maschinenteknik	1/0			2	6	sP
		Baumaschinen und maschinelle Verfahrenstechnik	2/1			4		
PM 3	Bauwirtschaft	Kalkulation		1/1		3	6	sP
		Finanzierung / Investition / Controlling		1/0		2		
		Baurecht		1/0		1		
PM 4	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement		1/1		3	6	sP
		Lebenszyklusmanagement 2		1/0		2		
		Facility Management 2		1/0		1		
PM 5	<i>eines der Module SM 1 bis SM 14 (frei gewählt)</i>	<i>s.u. (entsprechend dem gewählten Modul)</i>	<i>x</i>	<i>y</i>		<i>s.u.</i>	6	<i>s.u.</i>
Summe Pflichtmodule			8+x	8+y			30	
SM 1	Betriebs- und Personalführung	Betriebs- und Personalführung		2/0		3	6	mP
		Human Resources im Immobilienbereich		1/0		1		
		Vertrags- und Arbeitsrecht		1/0		2		
SM 2	Innovative Verfahrenstechniken - aktuelles aus Forschung und Industrie	Innovative Verfahrenstechniken - aktuelle Projektstudien		2/0		3	6	mP
		Seminar Forschung und Industrie		0/2		3		
SM 3	Umwelttechnik und Energiekonzepte	Verfahrenstechnik im Umweltschutz		1/1		3	6	mP
		Energiekonzepte		1/1		3		
SM 4	Baubetriebliche Verfahrenstechnik und Qualitätsmanagement	Spannbeton in der baubetrieblichen Praxis		1/0		1	6	mP
		Beton- und Stahlbetoninstandsetzung		1/0		2		
		Qualitäts- und Umweltmanagement		1/0		2		
		Prüfverfahren in der Baubetriebstechnik		1/0		1		

Tabelle 4: (Forts.) Module im Schwerpunkt IV, Technologie und Management im Baubetrieb								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 5	Projektmanagement und -steuerung	Nachtragsmanagement		1/0		3	6	mP
		Projektsteuerung		1/0		1		
		Projektmanagement		1/1		2		
SM 6	Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken	Projektstudien		1/1		3	6	mP
		Verfahrenstechniken der Demontage		1/1		3		
SM 7	Bauen im Bestand und energetische Sanierung	Bauen im Bestand			2/1	4	6	mP
		Energetische Sanierung			1/0	2		mP
SM 8	Real Estate Management	Public Real Estate Management			1/0	2	6	mP
		Public Private Partnership			1/0	1		
		Projektentwicklung			1/0	2		mP
		Corporate Real Estate Management			1/0	1		
SM 9	Lean Construction	Lean Construction			2/2	6	6	mP
SM 10	Vertiefende Baubetriebstechnik	Tunnelbau			1/0	1	6	sP
		Spezialtiefbau und Hafenbau			1/1	3		
		Erdbau			1/0	2		
SM 11	Baumaschinentechnik	Mechanik und Technik der Baumaschinen			1/1	3	6	mP
		Baumaschinenseminar			0/2	3		
SM 12	Rückbau kerntechnischer Anlagen	Demontage und Dekontamination von kerntechnischen Anlagen			1/1	3	6	mP
		Neuentwicklungen und Optimierungen in der Maschinenteknik der Demontage und des Rückbaus			1/1	3		
SM 13	Facility Management im Krankenhaus	Facility Management im Krankenhaus			1/1	3	6	mP
		Operation Research im Health Care Management		2/0		3		mP
SM 14	Bauwerkserhaltung (<i>identisch mit SM 26 aus Schwerpunkt I</i>)	Korrosion und Dauerhaftigkeit			2/0	3	6	mP
		Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau			2/0	3		mP
Summe Schwerpunktmodule				26	30		84	

Erläuterungen:

PM = Pflichtmodul
SM = Schwerpunktmodul
LP = Leistungspunkt (1 SWS = 1,5 LP)
LN = Leistungsnachweis

sP = schriftl. Prüfung
mP = mdl. Prüfung

- *) Das Masterstudium kann sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester aufgenommen werden.
In der Spalte „Semester“ kennzeichnen die Ziffern „1“ und „3“ Lehrveranstaltungen, die im Wintersemester stattfinden, die Ziffer „2“ Lehrveranstaltungen des Sommersemesters.

Tab. 5: Studienschwerpunkt Geotechnisches Ingenieurwesen

Tabelle 5: Module im Schwerpunkt V, Geotechnisches Ingenieurwesen								
Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
PM 1	Theoretische Bodenmechanik	Spannungs-, Deformations- und Grenzzustände im Boden		2/1		5	6	sP
		Bodenmechanische Triaxialversuchstechnik		1/0		1		
PM 2	Erd- und Grundbau	Gründungsvarianten	1/1			3	6	sP
		Grundlagen des Erd- und Dammbaus	1/1			3		
PM 3	Felsmechanik und Tunnelbau	Spannungs-, Deformations- und Grenzzustände im Fels		1/1		3	6	sP
		Grundlagen des Tunnelbaus		1/1		3		
PM 4	Grundlagen numerischer Modellierung	Kontinuumsmechanik für Geotechnik	1/1			3	6	mP
		Numerik in der Geotechnik	2/0			3		mP
PM 5	Stahlbetonbauteile **) (identisch mit PM 1 aus Schwerpunkt I)	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2/2			6	6	sP
Summe Pflichtmodule			12	8			30	
**) Ist PM 5 durch Kombination mit Schwerpunkt I "Konstruktiver Ingenieurbau" schon abgedeckt, ist stattdessen SM 2 oder SM 3 zu wählen.								
SM 1	Spezialfragen der Bodenmechanik	Viskosität, Teilsättigung und Zyklis			1/1	3	6	sP
		Baugrunderkundung			1/1	3		
SM 2	Baugrunderkundung **)	Bodenmechanisches Laborpraktikum		0/2		3	6	mP
		Geomechanisches Feldpraktikum		0/2		3		
SM 3	Angewandte Geotechnik **)	Gründungen, Stützkonstruktionen und Baugruben		1/1		3	6	sP
		Sonderkonstruktionen und Bemessung im Grundbau		1/1		3		
SM 4	Grundwasser und Dammbau	Geotechnische Grundwasserprobleme		1/1		3	6	sP
		Erddammbau		1/1		3		
SM 5	Felsbau und Hohlraumbau	Felsbau über Tage			1/1	3	6	sP
		Tunnel im Lockergestein und im Bestand			1/1	3		
SM 6	Numerische Modellierung in der Geotechnik	Übungen zur numerischen Modellierung		0/2		3	6	mP
		FEM-Berechnungsbeispiele		2/0		3		S
SM 7	Geotechnische Versuchs- und Messtechnik	Versuchswesen im Felsbau			1/0	1,5	6	mP
		Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau			1/0	1,5		
		Boden- und felsmechanische Meßtechnik			1/1	3		mP
SM 8	Spezialtiefbau	Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren		1/1		3	6	mP
		Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik		1/1		3		mP

Tabelle 5 (Fortsetzung): Module im Schwerpunkt V, Geotechnisches Ingenieurwesen

Modul	Modulbezeichnung	Kurs	Semester *) SWS			LP Kurs	LP Modul	LN
			1 V/Ü	2 V/Ü	3 V/Ü			
SM 9	Umweltgeotechnik	Übertagedeponien			1/1	3	6	mP
		Altlasten – Untersuchung, Bewertung und Sanierung			2/0	3		mP
SM 10	Bauen in kriechendem Fels	Zeitabhängige Phänomene im Festgestein			1/1	3	6	mP
		Gekoppelte Phänomene in der Geomechanik			1/1	3		mP
Summe Schwerpunktmodule				20	20		60	

Erläuterungen:

PM = Pflichtmodul	sP = schriftl. Prüfung
SM = Schwerpunktm modul	mP = mdl. Prüfung
LP = Leistungspunkt (1 SWS = 1,5 LP)	HA = Hausarbeit
LN = Leistungsnachweis	S = Schein

- *) Das Masterstudium kann sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester aufgenommen werden.
In der Spalte „Semester“ kennzeichnen die Ziffern „1“ und „3“ Lehrveranstaltungen, die im Wintersemester stattfinden, die Ziffer „2“ Lehrveranstaltungen des Sommersemesters.