

Beschluss der Curriculum-Kommission an der Fakultät für Technische Wissenschaften vom           ,           , genehmigt mit Beschluss des Senats vom           :

Auf Grund des § 25 Abs. 1 Z 10 des Universitätsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 120, idgF, und des § 32 des Satzungsteils „Studienrechtliche Bestimmungen“, wiederverlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 03. Feber 2006, 16. Stück, Nr. 90, idgF, wird verordnet:

Curriculum für das  
**Masterstudium Bauingenieurwissenschaften**  
an der Fakultät für Technische Wissenschaften  
der Universität Innsbruck

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Zuordnung des Studiums
- § 2 Qualifikationsprofil
- § 3 Umfang und Dauer
- § 4 Zulassung
- § 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern
- § 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung
- § 7 Struktur des Studiums
- § 8 Pflicht- und Wahlmodule
- § 9 Masterarbeit
- § 10 Prüfungsordnung
- § 11 Akademischer Grad
- § 12 In-Kraft-Treten
- § 13 Übergangsbestimmungen

## § 1 Zuordnung des Studiums

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften der LFUI ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 - UG der Gruppe der ingenieurwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

## § 2 Qualifikationsprofil

Die mit diesem Studium erworbene Qualifikation einer „Diplomingenieurin“ bzw. eines „Diplomingenieurs“ („Dipl.-Ing.“) ist international mit der eines facheinschlägigen „Master of Science“ („MSc“) vergleichbar.

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften ist eng mit dem an der Universität Innsbruck ebenfalls angebotenen Masterstudium Umweltingenieurwissenschaften verbunden und betont die klassischen konstruktiven Fächer, die Bereiche Modellierung und Simulation, Materialtechnologie sowie Baubetrieb und -management.

### 1) Fachliche Kompetenzen

Das Fachgebiet der Bauingenieurwissenschaften reicht von der Machbarkeitsstudie, der Planung, dem konstruktiven Entwurf und der Berechnung über die Ausführung und den Betrieb bis zur Erhaltung und Erneuerung von Bauwerken. Absolventen/innen des Masterstudiums Bauingenieurwissenschaften verfügen sowohl über das erforderliche Wissen als auch über die erforderlichen Fertigkeiten und Kompetenzen, um methodisch einwandfreie Lösungen für fachspezifische Fragen aus den Bereichen Massivbau, Holzbau, Metallbau, Verbundbau und Materialtechnologie auf Basis vertiefter Kenntnisse in den Grundlagenfächern Mechanik, Festigkeitslehre und numerischer Mathematik zu erarbeiten und umzusetzen. Darüber hinaus verfügen Sie über vertiefte Kenntnisse in baubetrieblichen Fragen sowie über Abläufe in der Projektsteuerung und -entwicklung. Sie sind in der Lage, ihr Wissen sowohl bei der Lösung von Problemen als auch im Diskurs mit Kolleginnen und Kollegen wissenschaftlich korrekt anzuwenden. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die notwendige Kompetenz um anspruchsvolle Aufgaben in Bauprojekten zu erfüllen.

### 2) Wissenschaftliche Berufsvorbildung

Die Absolventen/innen sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse der Ingenieurwissenschaften anzuwenden. Aufbauend auf wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden werden die Absolventen/innen in der Fähigkeit zu analytischem und interdisziplinärem Denken sowie deduktivem Herangehen an ingenieurmäßige Aufgabenstellungen ausgebildet.

Durch

- a) die Schaffung eines fortgeschrittenen Verständnisses für ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge und Problemstellungen auf Basis vertiefter Grundlagenkenntnis,
- b) durch Aufbau von Fachkompetenz zur Anwendung des Grundlagenwissens in den Kernbereichen der praxisbezogenen Fächer,
- c) durch Heranbildung der Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung von Problemlösungen für komplexe Aufgaben der Ingenieurpraxis,
- d) durch Vermittlung moderner IT-, Management- und Präsentationsmethoden;

sind die Absolventen/innen in der Lage, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse im Fachgebiet anzuwenden und sich auch selbständig weiterzubilden. Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften befähigt Absolventen/innen zu weiterführenden Studien im Bereich der Ingenieurwissenschaften.

### 3) Überfachliche Kompetenzen

Absolventen/innen verfügen über wissenschaftlich fundierte, durch Theorie und Methoden gestützte Schlüsselkompetenzen zur Problemlösung. Die Kenntnis von Fremdsprachen und facheinschlägiger Praxis wird unterstützt. Absolventen/innen sind durch das Studium der Bauingenieurwissenschaften auf die Lösung komplexer Ingenieurprobleme durch interdisziplinäres Arbeiten im Team vorbereitet und deshalb qualifiziert auch führende Positionen in Projekten erfolgreich auszufüllen.

#### 4) Berufszugänge:

Die Absolventen/innen des Studiums Bauingenieurwissenschaften sind in der Lage, bei der Planung, dem Bau und Betrieb in Unternehmen verschiedener Größen und (facheinschlägiger) Branchen planend, projektierend, analysierend, beratend und ausführend tätig zu werden. Dies betrifft ebenso freiberufliche Tätigkeiten, in Bauunternehmen und öffentlichen Verwaltungen, Verbänden, Kammern, Interessenvertretungen und Medien sowie Tätigkeiten in Lehr- und Forschungsinstitutionen.

#### 5) Aufbauender Charakter

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften dient der vertiefenden wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf Grundlage eines facheinschlägigen Bachelorstudiums, wie z.B. dem Bachelorstudium Bau- und Umweltingenieurwissenschaften an der LFUI. Die Absolventen/innen sind in der Lage, weiterführende Studien zu absolvieren.

### § 3 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS-AP); das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

### § 4 Zulassung

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Bauingenieurwissenschaften setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich in Frage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.
- (2) Als fachlich in Frage kommendes Studium gilt jedenfalls der Abschluss des Bachelorstudiums Bau- und Umweltingenieurwissenschaften an der Universität Innsbruck. Über das Vorliegen eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums bzw. über die Gleichwertigkeit eines Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung entscheidet das Rektorat gemäß den Bestimmungen des UG über die Zulassung zum Masterstudium.
- (3) Wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, ist das Rektorat berechtigt, die Feststellung der Gleichwertigkeit mit der Auflage von Prüfungen zu verbinden, die während des jeweiligen Masterstudiums abzulegen sind.

### § 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern

- (1) Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter:
  1. Vorlesungen (VO) sind im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie führen in die Forschungsbereiche, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs ein.  
Teilungsziffer: keine Teilungsziffer
- (2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter:
  1. Übungen (UE) dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter wissenschaftlicher Aufgaben.  
Teilungsziffer: in der Regel 30, bei Labor- und Geräteübungen in der Regel 15
  2. Seminare (SE) dienen zur vertiefenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung im Rahmen der Präsentation und Diskussion von Beiträgen seitens der Teilnehmenden.  
Teilungsziffer: in der Regel 30
  3. Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU) dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, die sich im Rahmen des Vorlesungsteils stellen. Vorlesungs- und Übungsanteil können je nach den Erfordernissen des zu vermittelnden Lehrstoffes flexi-

bel gestaltet werden. Ist aufgrund der Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Gruppenteilung für die Übungen erforderlich, so weisen Lehrveranstaltungen vom Typ VU in der Regel je einen Stundenanteil von 50% für den Vorlesungsteil und 50% für den Übungsteil auf.

Teilungsziffer: für den Vorlesungsteil keine Teilungsziffer, für den Übungsteil in der Regel 30, bei Praktika, Labor- und Geräteübungen in der Regel 15

4. Praktika (PR) dienen zur praxisorientierten Vorstellung und Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, wobei sie die Berufsvorbildung und/oder wissenschaftliche Ausbildung sinnvoll ergänzen.

Teilungsziffer: in der Regel 15

5. Exkursionen (EX) tragen außerhalb der Universität und ihrer Einrichtungen zur Veranschaulichung und Vertiefung der Studieninhalte bei.

Teilungsziffer: Keine Teilungsziffer

## **§ 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung**

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Kriterium Z 1 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen die Kriterien Z 1 und Z 2 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, werden die vorhandenen Plätze verlost.

## **§ 7 Struktur des Studiums**

- (1) Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften umfasst Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 10 ECTS-AP und Wahlmodule im Umfang von insgesamt 82,5 ECTS-AP. Darüber hinaus ist eine Masterarbeit um Umfang von 27,5 ECTS-AP zu verfassen. Die Wahlmodule sind einerseits inhaltlich drei Vertiefungsrichtungen und andererseits entsprechend dem Vertiefungsgrad drei Vertiefungsstufen zugeordnet. Zur Absolvierung des Studiums haben die Studierenden Module aus allen drei Vertiefungsrichtungen zu absolvieren, wobei in jeder Vertiefungsstufe mindestens ein Modul zu absolvieren ist.
- (2) Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften enthält die Vertiefungsrichtungen „Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement“ (im Folgenden: BBP), „Konstruktiver Ingenieurbau“ (im Folgenden: KIB) sowie „Modellierung und Simulation“ (im Folgenden: MOS).

1. Die Vertiefungsrichtung BBP enthält die folgenden Wahlmodule:

- a. in der Vertiefungsstufe 1: BBP 1-1, BBP 1-2, BBP 1-3, BBP 1-4
- b. in der Vertiefungsstufe 2: BBP 2-1, BBP 2-2, BBP 2-3, BBP 2-4
- c. in der Vertiefungsstufe 3: BBP 3-1, BBP 3-2, BBP 3-3, BBP 3-4, BBP 3-5

2. Die Vertiefungsrichtung KIB enthält die folgenden Wahlmodule:

- a. in der Vertiefungsstufe 1: KIB 1-1, KIB 1-2, KIB 1-3
- b. in der Vertiefungsstufe 2: KIB 2-1, KIB 2-2, KIB 2-3, KIB 2-4
- c. in der Vertiefungsstufe 3: KIB 3-1, KIB 3-2, KIB 3-3, KIB 3-4, KIB 3-5, KIB 3-6, KIB 3-7

3. Die Vertiefungsrichtung MOS enthält die folgenden Wahlmodule:
- in der Vertiefungsstufe 1: MOS 1-1, MOS 1-2, MOS 1-3
  - in der Vertiefungsstufe 2: MOS 2-1, MOS 2-2, MOS 2-3, MOS 2-4
  - in der Vertiefungsstufe 3: MOS 3-1, MOS 3-2, MOS 3-3, MOS 3-4

## § 8 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 10 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	<b>Pflichtmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen</b>	SSt	ECTS-AP
	Es können Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 7,5 ECTS-AP nach Maßgabe freier Plätze aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Master- und/oder Diplomstudien frei gewählt werden.		7,5
	<b>Summe</b>		<b>7,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Dieses Modul dient der Erweiterung des Studiums und dem Erwerb von Zusatzqualifikationen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.			

2.	<b>Pflichtmodul: Verteidigung der Masterarbeit</b>	SSt	ECTS-AP
	Studienabschließende mündliche Verteidigung der Masterarbeit vor einem Prüfungssenat		2,5
	<b>Summe</b>		<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Reflexion der Masterarbeit im Gesamtzusammenhang des Masterstudiums. Dabei stehen theoretisches Verständnis, methodische Grundlagen, Vermittlung der Ergebnisse der Masterarbeit und Präsentationsfertigkeiten im Vordergrund.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positive Beurteilung aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit.			

(2) Es sind Wahlmodule im Umfang von insgesamt 82,5 ECTS-AP entsprechend nachfolgender Vorschrift zu absolvieren, wobei die Module dem Wahlmodulkatalog gem. Abs. 3 zu entnehmen sind.

- Es sind Wahlmodule im Gesamtausmaß von insgesamt 30 ECTS-AP aus der Vertiefungsstufe 1 zu absolvieren, wobei die Vertiefungsstufe 1 die folgenden Wahlmodule enthält:
  - BBP 1-1, BBP 1-2, BBP 1-3, BBP 1-4
  - KIB 1-1, KIB 1-2, KIB 1-3
  - MOS 1-1, MOS 1-2, MOS 1-3
- Es sind Wahlmodule im Gesamtausmaß von insgesamt 30 ECTS-AP aus der Vertiefungsstufe 2 zu absolvieren, wobei die Vertiefungsstufe 2 die folgenden Wahlmodule enthält:
  - BBP 2-1, BBP 2-2, BBP 2-3, BBP 2-4
  - KIB 2-1, KIB 2-2, KIB 2-3, KIB 2-4
  - MOS 2-1, MOS 2-2, MOS 2-3, MOS 2-4

3. Es sind Wahlmodule im Gesamtausmaß von insgesamt 22.5 ECTS-AP aus der Vertiefungsstufe 3 zu absolvieren, wobei die Vertiefungsstufe 3 die folgenden Wahlmodule enthält:

- a. BBP 3-1, BBP 3-2, BBP 3-3, BBP 3-4, BBP 3-5
- b. KIB 3-1, KIB 3-2, KIB 3-3, KIB 3-4, KIB 3-5, KIB 3-6, KIB 3-7
- c. MOS 3-1, MOS 3-2, MOS 3-3, MOS 3-4

(3) Wahlmodulkatalog

1. Wahlmodule der Vertiefungsstufe 1:

1.	<b>Wahlmodul BBP 1-1: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 1-1</b>	SSt	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VU Betontechnologie 1</b> Grundlagen der Betontechnologie und deren Anwendung: Zement und Zementhydratation, Gesteinskörnungen, Mischungszusammensetzung von Beton, Frischbeton, Festbeton, spezielle Betone, Normung;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VU Werkstoffprüfung und Messtechnik</b> Werkstoffkenngrößen und ihre experimentelle Bestimmung (zerstörende und zerstörungsfreie Methoden), Einführung in die zu Grunde liegende Messtechnik;	2	2,5
<b>Summe</b>		<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Erwerb grundlegender Kenntnisse der Betontechnologie und deren Anwendung, Beherrschung der Standardmessmethoden bzw. -techniken zur Ermittlung gängiger Werkstoffkenngrößen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

2.	<b>Wahlmodul BBP 1-2: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 1-2</b>	SSt	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VU Faser- und zelluläre Werkstoffe</b> Mikromechanik der Werkstoffe: Charakterisierung und modellmäßige Erfassung von Mikrostruktur und Prozessen im Werkstoffgefüge im Zuge von Herstellung und Gebrauch und ihre Auswirkung auf das makroskopische Werkstoffverhalten;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VU Modellbildung in der Materialtechnologie</b> Modellbildung und Simulation des Werkstoffverhaltens: Grundlagen, computertechnische Umsetzung und numerische Berechnungsverfahren zur simulationsbasierten Prognose des Werkstoffverhaltens; Untersuchung von Sonderlastfällen (Impakt, Feuerbelastung, usw.);	2	2,5
<b>Summe</b>		<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben ein erweitertes Verständnis der modellmäßigen Erfassung von Werkstoffeigenschaften und Prozessen im Werkstoffgefüge im Zuge von Herstellung, Verwendung und Sonderlastfällen. Sie sind vertraut mit den Simulationsmethoden zur Prognose und zielorientierten Optimierung des Werkstoffverhaltens.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

<b>3.</b>	<b>Wahlmodul BBP 1-3: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 1-3</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Baubetrieb und Bauwirtschaft 2</b> Vertiefung baubetrieblicher und bauwirtschaftlicher Methoden wie z.B. Schalungstechnik, tiefe Baugruben usw.; bauvertragliche Abwicklung, Vergabe von Bau- und Dienstleistungsverträgen, Vertragsmanagement;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>SE Unternehmensführung</b> Rechtliche Grundlagen (Gesellschaftsrecht), Organisationslehre; Führung von Planungs- und/oder Bauunternehmen sowie Führung von Planungsbüros und Baustellen; besondere Führungsqualifikationen; Personalmanagement; Marketing im Bauwesen, Unternehmensgründung, etc.;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über komplementäre Kompetenzen aus Baubetrieb und Bauwirtschaft für die erfolgreiche Abwicklung von Bauprojekten. Sie haben ein vertieftes Verständnis für baubetriebliche, vertragliche, wirtschaftliche und soziale Aspekte für den Baubetrieb und die Bauabwicklung. Sie besitzen die Kompetenzen zur Gründung und Führung von Unternehmen und sind vertraut mit Personalmanagement und den rechtlichen Grundlagen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

<b>4.</b>	<b>Wahlmodul BBP 1-4: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 1-4</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Nachhaltige Projektplanung und Smart Design</b> Smart Design - Interaktion zwischen Objektstrukturen, Mensch und Umwelt; Anforderungen an integrale, gesamtheitliche Nachhaltigkeitskonzepte, LZK-Ermittlung, Gebäudezertifizierung, Variantenstudien unter Wirtschaftlichkeits- und LZK-Aspekten;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>SE BIM - 5D-Planung und Gebäudemodellierung</b> Integration bauwirtschaftlicher Prozesse in ein BIM-System (Building Information Modeling) Herausforderung an die Projektorganisation bei sequentieller bzw. integraler Projektplanung; Auswirkungen von BIM auf den Bauablauf; Praktische Anwendung im Rahmen eines Übungsbeispiels mit BIM Software;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden sind in der Lage, Projektplanung sowohl aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit als auch aus planungstechnischer Sicht (Modellierung) zu begreifen und mit Planungsfragestellungen selbstständig umzugehen. Sie verstehen es Planungsaufgaben anhand von Beispielen sowohl aus prozessualer als auch aus Modellierungssicht zu lösen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

5.	Wahlmodul KIB 1-1: Konstruktiver Ingenieurbau 1-1	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Betonbau 2</b> Grundlagen der Berechnung, Bemessung und Konstruktion von vorge- spannten Bauteilen sowie Anwendungen auf praktische Aufgabenstellun- gen. Konstruktive Details.	2	2,5
b.	<b>VU Entwerfen und Konstruieren</b> Vorstellung der wesentlichen Grundlagen für den Entwurf von Tragwer- ken. Umsetzung im Zuge der Bearbeitung von realitätsnahen Entwurfsbei- spielen.	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Betonbau und insbesondere im Spannbetonbau. Darüber hinaus verfügen sie über materialübergreifende Kenntnisse, die es Ihnen erlauben, Tragkonstruktionen für Hochbauten zu entwerfen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

6	Wahlmodul KIB 1-2 Konstruktiver Ingenieurbau 1-2	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Stahlbau Vertiefung</b> Stabilitätsfälle im Metallbau (Biegedrillknicken, Plattenbeulen), Wölb- krafttorsion, dünnwandige Bauteile und Bleche, Silos und Schalenkon- struktionen;	2	2,5
b.	<b>VU Grundlagen des Verbundbaus</b> Grundlagen der Verbundbauweise, Nachweisverfahren und Bemessung von Verbundbauteilen nach aktuellen Regelwerken; Vorstellung von Aus- führungsmöglichkeiten und Details anhand von Zeichnungen, Vorstellung ausgeführter Beispiele;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse von Stabilitätsproblemen, der Wölb- krafttorsion und Basiskonntnisse des Verbundbaus.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

7.	Wahlmodul KIB 1-3: Konstruktiver Ingenieurbau 1-3	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Holzbau 2</b> Einführung in die Verbundtheorie zur Bemessung von zusammengesetzten Querschnitten. Entwurf, Vorbemessung und Nachweisführung der Tragfä- higkeit und der Gebrauchstauglichkeit von Brettsperreholzelementen, Bal- ken und ausgefachten Stabsystemen mit ihren Anschlussknoten. Die sys- tematische Durchführung der Nachweisführung von der Lastaufstellung bis zum Nachweis der Verbindungsmittel erfolgt an einem vorgerechneten Projektbeispiel, das im Rahmen einer selbständigen Übungsaufgabe nach- zuvollziehen ist;	2	2,5
b.	<b>VU Hochbau 2 - Konstruktiver Hochbau</b> Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes sowie der Bemessung des Feuerwiderstandes der tragenden Bauteile aus Holz, Stahl und Beton; Konstruktive Ausbildung der Schnittstellen zwischen Tragstruktur, Ge- bäudehülle und Haustechnik in Neubau und Sanierung;	2	2,5



	Konstruktive Knotendetails im Betonbau;		
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Holzbau insbesondere in der systematischen Erstellung von statischen Berechnungen. Sie sind vertraut mit den konstruktiven Grundlagen der Hochbaukonstruktion insbesondere hinsichtlich der Schnittstellen zwischen Tragstruktur, Gebäudehülle und Haustechnik sowie mit den Grundlagen des Brandschutzes.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>8.</b>	<b>Wahlmodul MOS 1-1: Modellierung und Simulation 1-1</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen 1</b> Zeit- und Frequenzbereichsmethoden des linearen Ein- und Mehrmassenschwingers; Kraft- und Weganregung; Dämpfung; Antwortspektren; Modale Analyse; Schwingungstilgung; Schwingungsisolierung; Schwingungsreduktion;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>UE Baudynamische Messtechnik</b> Grundlagen der baudynamischen Messtechnik, Experimentelle Bestimmung der Eigenfrequenzen und Dämpfung eines Kragarms und eines kleinmaßstäblichen ebenen Rahmentragwerks, freie und erzwungene Schwingung, praktische Abstimmung eines Schwingungstilgers;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnis der grundlegenden Methoden zur dynamischen Berechnung von Baukonstruktionen und Anwendung erdbebenspezifischer Bemessungsunterlagen (z.B. Antwortspektrum). Sie haben ein grundlegendes Verständnis für das dynamische Verhalten von Tragwerken und sind deshalb in der Lage selbstständig die geeigneten Berechnungsverfahren für das jeweilige Problem zu wählen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>9.</b>	<b>Wahlmodul MOS 1-2: Modellierung und Simulation 1-2</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO FEM - Lineare Festigkeitsanalysen</b> Einführung in die Methode der finiten Elemente (Wärmeleitung, Feuchte-transport, Strukturmechanik);	2	2,5
<b>b.</b>	<b>UE FEM - Lineare Festigkeitsanalysen</b> Demonstration der Lösung praktischer Aufgabenstellungen zu den in der Vorlesung behandelten Problemstellungen mit einem Finite-Elemente-Programm; Anleitung der Studierenden zur eigenständigen Lösung solcher Aufgaben und zur Interpretation der numerischen Berechnungsergebnisse;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen der Verschiebungsformulierung der Finite-Elemente-Methode (FEM) und sind in der Lage die FEM zur linearen Berechnung des Tragverhaltens ebener und räumlicher Strukturen anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

10.	Wahlmodul MOS 1-3: Modellierung und Simulation 1-3	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VO Numerische Mathematik</b> Grundlagen der numerischen Mathematik: Zahldarstellung am Computer, numerische Differentiation und Integration, Interpolation und Approximation, Lineare Gleichungssysteme, Lösung nichtlinearer Gleichungen, Differentialgleichungen;	2	2,5
b.	<b>UE Numerische Mathematik</b> Übungen zur Vorlesung: Vertiefung der Lehrinhalte, Rechenaufgaben, Anwendungsbeispiele aus den Ingenieurwissenschaften mit Computerunterstützung;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen das Grundlagenwissen und haben die Anwendungskompetenz von Verfahren der numerischen Mathematik, wie sie in den Ingenieurwissenschaften benötigt werden.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

## 2. Wahlmodule der Vertiefungsstufe 2:

1.	Wahlmodul BBP 2-1: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 2-1	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Betontechnologie 2</b> Spezialbetone und deren Anwendungen im Hoch-, Tief- und Infrastrukturbau; Spezialanwendungen im Neu- und Bestandsbau;	2	2,5
b.	<b>VU Werkstoffe des Infrastrukturbaus</b> Gebrauchsverhaltensorientiertes Design und ökologische Bewertung von Baustoffen: experimentelle Charakterisierung (Ermüdung, Alterung, usw.), Methoden der Werkstoffoptimierung (Mix-Design, Einsatz von Fasern, Hydrophobierung, Polymermodifizierung, usw.), Vorstellung von Spezialbaustoffen aus dem Verkehrsinfrastrukturbau, Wasserbau und Anlagenbau zur Energiegewinnung;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zur Anwendung von Spezialbaustoffen des Hoch-, Tief- und Infrastrukturbaus. Sie beherrschen die Methoden zur experimentellen Charakterisierung und Optimierung des Werkstoffverhaltens.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

2.	Wahlmodul BBP 2-2: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 2-2	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Baukybernetik und vernetztes Denken</b> Vermittlung von spezifischen Aspekten insbesondere der Komplexität von Bauprojekten; Methoden und Strategien zur Bewältigung von Komplexität, Interdisziplinarität und Vielschichtigkeit von Bauprojekten; Methoden und Strategien zur Förderung kooperativen Handelns aller am "Bauprozess" beteiligten Personen; soziale Prozesse und Systeme;	2	2,5
b.	<b>SE Mediative Kompetenzen</b> Methoden und Strategien zur Förderung des produktiven Umgangs mit Konflikten: Konfliktdiagnose und Konfliktintervention; Kommunikationsprozesse in Unternehmen der Bauwirtschaft, Umgang mit Interessensge-	2	2,5

	gensätzen verschiedener Projektpartner/innen in Bauprojekten; Kooperation durch Einsatz effektiver Kommunikationsstrategien; Grundprinzipien mediativen Handelns;		
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erweitern ihre Kompetenzen von linear-kausalem auf systemisch-kybernetisches Denken. Sie sind befähigt zum Umgang mit Komplexität im techno-sozialen System und verfügen über die Kompetenzen zur Vermeidung bzw. zur konstruktiven Lösung von Konflikten. Sie verfügen über mediative Kompetenzen und effektive Konfliktlösungsstrategien zur Förderung von Kreativität und Innovation.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>3.</b>	<b>Wahlmodul BBP 2-3: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 2-3</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Rechtsfragen in der Projektabwicklung</b> Behandlung rechtsrelevanter Spezialfragen der Projektabwicklung anhand von konkreten Fällen (bei abgewickelten oder in Abwicklung befindlichen Projekten); Vermittlung von Strategien und Methoden im Umgang mit Rechtsfragen bei der Abwicklung von Bauprojekten;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>SE Planen und Bauen im Ausland</b> Vermittlung der Unterschiede bei der Abwicklung von Bauleistungen und Planung in Österreich gegenüber dem deutschsprachigen und fremdsprachigen Ausland, Vermittlung spezifischer Strategien und Methoden für erfolgreiches Planen und Bauen im Ausland;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über die Kompetenzen zur erfolgreichen Projektabwicklung auch bei nichttechnischen Problemstellungen wie Rechtsfragen und interkulturellem Management.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>4.</b>	<b>Wahlmodul BBP 2-4: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 2-4</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Projektentwicklung und Redevelopment im Lebenszyklus</b> Grundlagen der Projektentwicklung, Projektpipeline, Ermittlung der Anfangsrendite, Masterplanung; Redevelopment von Bestandsobjekten, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen unter Beachtung des LZ, Variantenstudien; an Beispielen und auch anhand von halb- bzw. eintägigen Exkursionen wird der Projektentwicklungsprozess für Hochbauprojekte sowohl technisch als auch wirtschaftlich analysiert;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>SE Interdisziplinäre Aspekte des Brandschutzes</b> Anforderungen des baulichen und organisatorischen Brandschutzes (OIB 2, TRVB's, Landesvorschriften, usw.) Erarbeitung von Brandschutzkonzepten und Beurteilung ihrer Auswirkungen auf die Projekt- und Bauplanung; Training an Beispielprojekten;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben vertiefte Kenntnis über die Projektpipeline und somit auch über die Projektprozesse vor dem eigentlichen Bauprozess. Sie haben ein grundlegendes Verständnis für die nachhaltige Um- bzw. Neuwidmung von Renditeprojekten. Sie sind vertraut mit den interdisziplinären Aspekten der Sicherheit und nachhaltigen Bewirtschaftbarkeit (Brand-		

	schutz!) von Projektplanungs- und -Entwicklungsprozessen.
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine

<b>5.</b>	<b>Wahlmodul KIB 2-1: Konstruktiver Ingenieurbau 2-1</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Holzbaudetails</b> Entwurf und Bemessung zur Detailausbildung von unterschiedlichen Holzbausystemen (Hausbauten, Hallenbau und Brückenbau). Für einen präzisen Kraft- und Formschluss von vorgefertigten Holzelementen werden unter Berücksichtigung statischer, bauphysikalischer und fertigungstechnischer Aspekte Berechnungsbeispiele von Bauteilverbindungen durchgeführt. Zu den genannten Bauweisen werden verschiedene Systemlösungen vorgestellt und entsprechende Anschlussverbindungen (Details) erarbeitet;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>PR Holzbaupraktikum und CNC-Fertigung</b> Darstellung von Anschlussdetails und Tragwerksentwürfen mit CAD-Zeichenprogrammen, die zur Fertigung von 1:1 Modellen mit Hilfe einer computergesteuerten Abbundanlage verwendet werden. Die Montage der Holzkonstruktionen erfolgt im Rahmen von Workshops und ggf. in interdisziplinärer Zusammenarbeit im Rahmen von Studentenwettbewerben. Je nach Aufgabenstellung werden nach dem Abbund der Holzbauelemente labortechnische Untersuchungen durchgeführt;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zur konstruktiven und praktischen Ausführung von Holzbauten in Bezug auf Anschlussdetails von Holzelementen unter besonderer Berücksichtigung statischer, bauphysikalischer und fertigungstechnischer Aspekte in Verbindung mit computergesteuerten Technologien wie CAD und CNC.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>6.</b>	<b>Wahlmodul KIB 2-2: Konstruktiver Ingenieurbau 2-2</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	<b>VU Brückenbau</b> Materialübergreifende Grundlagen wie Lastannahmen, statische Systeme für Brückentragwerke; Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Brücken mit Massivbauteilen;. Anwendung auf praktische Aufgabenstellungen;	4	5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in der Berechnung, Bemessung und Konstruktion von Brücken sowie vertiefte Kenntnisse im Massivbrückenbau.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

7.	Wahlmodul KIB 2-3: Konstruktiver Ingenieurbau 2-3	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Glasbau, Fassadenbau und Befestigungstechnik</b> Einführung in den Glas-, und Fassadenbau inkl. der Befestigungstechnik, Bemessung, Vorstellung konstruktiver Lösungen, Normenlage im Zusammenhang mit Glasbauteilen;	2	2,5
b.	<b>SE Praxis im Bauingenieurwesen</b> Im Rahmen dieses Seminars berichten und diskutieren die Studierenden über ihre Erfahrungen aus einer mindestens 160 Arbeitsstunden umfassenden Praxiszeit im technischen Bereich;	1	2,5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über Basiskenntnisse aus dem ingenieurmäßigen Glas- und Fassadenbau und sind vertraut mit der Wirkweise und den Auswahlkriterien von Befestigungselementen. Sie verfügen über praktische Berufserfahrung und sind in der Lage, ihr theoretischen Wissens in der Praxis anzuwenden.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Für die Absolvierung des Seminars Praxis im Bauingenieurwesen ist der Nachweis einer einschlägigen Praxistätigkeit im Umfang von 160 Arbeitsstunden erforderlich.			

8.	Wahlmodul KIB 2-4: Konstruktiver Ingenieurbau 2-4	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Plausibilitätskontrollen elektronischer Berechnungen</b> Gerade im Zeitalter der Anwendung komplexer Software zur Berechnung und Bemessung von Strukturen haben einfache Verfahren zur schnellen Abschätzung der Plausibilität von Schnittgrößen und Bemessungsergebnissen eine große Bedeutung. Entsprechende Methoden und Verfahren werden in dieser LV vorgestellt und angewandt.	2	2,5
b.	<b>VU Anwendung der FEM im Metallbau</b> Anwendung der linearen und nichtlinearen FEM im Metallbau wie z.B.: Kontaktaufgaben, Dimensionierung vorgespannter Schrauben, Anwendung plastischer Bemessung, Modalanalysen, harmonische Analysen, Anwendung des Antwortspektrum-Verfahrens, Transiente Berechnungsmethoden, Ermittlung der Temperaturbelastung aus einer thermischen Analyse, Übertragung des Temperaturverlaufes als Eingabewerte für eine Strukturanalyse, Berechnung der Druckverteilung über eine CFD Berechnung und Übertragung des Druckverteilung mit nachfolgender mechanischer Strukturanalyse (z.B. Hosenrohr aus dem Stahlwasserbau), Kontrollverfahren numerischer Berechnungen;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der stahlbauspezifischen Anwendung der FEM und kennen Methoden, elektronische Berechnungen mittels einfacher Verfahren auf Plausibilität zu prüfen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

9.	Wahlmodul MOS 2-1: Modellierung und Simulation 2-1	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen 2</b> Modellierung inelastischen Tragwerksverhaltens unter Erdbeben; moderne Verfahren des Erdbebennachweises; inkrementelle dynamische Analyse; Pushover Analyse; verhaltensbasiertes Erdbebeningenieurwesen; Mehrpunktanregung;	2	2,5
b.	<b>UE Projektarbeit aus Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen</b> Bearbeitung eines praxisnahen Projekts aus der Baudynamik bzw. des Erdbebeningenieurwesens;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Methoden zur dynamischen Berechnung von Baukonstruktionen und zum Erdbebeningenieurwesen. Sie beherrschen den Analyseprozess von der Erfassung der Daten über die Modellbildung, die numerische und messtechnische Analyse bis zur Interpretation und Bewertung der Ergebnisse für dynamische Problemstellungen des Ingenieurbaus.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

10.	Wahlmodul MOS 2-2: Modellierung und Simulation 2-2	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VO FEM - Nichtlineare Festigkeitsanalysen</b> Traglastanalysen von Stahltragwerken sowie von Beton- und Stahlbetontragwerken mit der Finite-Elemente-Methode; nichtlineare numerische Materialmodelle für Stahl und Beton auf der Grundlage der Plastizitätstheorie und der Schädigungstheorie; inkrementell-iteratives Lösungsverfahren);	2	2,5
b.	<b>UE FEM - Nichtlineare Festigkeitsanalysen</b> Demonstration der Lösung praktischer Aufgabenstellungen für nichtlineare Festigkeitsberechnungen mit einem Finite-Elemente-Programm (Traglastberechnungen); Anleitung der Studierenden zur eigenständigen Lösung solcher Aufgaben und zur Interpretation der numerischen Berechnungsergebnisse;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen nichtlinearer Finite-Elemente-Methoden (FEM) und sind in der Lage die FEM zur numerischen Simulation des Tragverhaltens ebener und räumlicher Strukturen bis zum Eintritt des Versagens für praktische Problemstellungen anzuwenden.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

11.	Wahlmodul MOS 2-3: Modellierung und Simulation 2-3	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU FEM – Flächentragwerke</b> Theoretische Grundlagen der statischen Berechnung von Flächentragwerken, insbesondere von Schalen; Anleitung der Studierenden zur eigenständigen Lösung solcher Aufgaben;	2	2,5
b.	<b>VU FEM - Baustatik 2</b> Statische Berechnung von Stabtragwerken mit der direkten Steifigkeitsmethode; Einflusslinien für Weg- und Kraftgrößen; baustatische Modellbil-	2	2,5

	dung;		
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen und sind vertraut mit der Anwendung von Verfahren zur baustatischen Berechnung von Stab-, Platten- und Schalentragwerken.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

<b>12.</b>	<b>Wahlmodul MOS 2-4: Modellierung und Simulation 2-4</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Höhere Analysis</b> Vertiefung der mehrdimensionalen Analysis, partielle Differentialgleichungen, Fourierreihen, diskrete Fouriertransformation, Variationsrechnung, Variationsprinzipien bei der FEM;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VU Mathematische Optimierung</b> Lineare und konvexe Optimierung, kombinatorische Optimierung, nichtlineare Optimierung, optimale Steuerung dynamischer Systeme, inverse Probleme, Datenanpassung;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Anwendungskompetenz von Konzepten der höheren Analysis und von Optimierungsverfahren in den Technischen Wissenschaften.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

### 3. Wahlmodule der Vertiefungsstufe 3:

<b>1.</b>	<b>Wahlmodul BBP 3-1: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 3-1</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Dauerhaftigkeit der Werkstoffe</b> Beschreibung von Schädigungsmechanismen in Werkstoffen, Schadensbilder und Bewertung von Bauschäden, Erfassung des Bauwerkszustandes und Monitoring, Normung und Stand der Technik;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VU Werkstoffanalytik</b> Methoden zur Ermittlung der Materialzusammensetzung und Schadensanalyse: Probenaufbereitung, nasschemische Analytik, instrumentelle Analytik (spektroskopische Methoden, röntgenstrahlenbasierte Analytik; thermische Analyse), Mikroskopie (optische, Rasterelektronenmikroskopie);	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen hinsichtlich Schädigungsmechanismen bei Werkstoffen und ihrem analytischen Nachweis.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

2.	Wahlmodul BBP 3-2: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 3-2	SSt	ECTS-AP
a.	<b>SE Ablaufplanung und Baustellenkoordination</b> Einführung in die Termin- und Ablaufplanung von Bauprojekten in der Theorie und anhand von praktischen Beispielen; Demonstration der gängigen EDV-Programme zur Darstellung der Beispiele als Gantt-Balkenplan, Weg-Zeit-Diagramm, Netzplan od. Zyklusdiagramm, Aufgabenstellungen des Planungs- und Baustellenkoordinators nach BauKG (Bauarbeitenkoordinationsgesetz);	2	2,5
b.	<b>VU OR und Risikoanalyse</b> Vorgangsweise und Grundsätze des Risikomanagements; Projektbezogenes Risikomanagement Möglichkeiten zur Risikobewertung und Entscheidungsvorbereitung; Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie; Entscheidungsbaum-Methode, Simulationstechnik, Fuzzy Logic; Interpretation der Ergebnisse;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden sind in der Lage, Projektabläufe selbstständig an Beispielobjekten zu planen und die Aufgabenstellung sowie die Risiken von Planungs- und Bauabläufen einzuschätzen. Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen des OR haben sie die Kompetenz, Bauprozesse selbstständig zu analysieren und hinsichtlich ihrer Machbarkeit zu beurteilen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

3.	Wahlmodul BBP 3-3: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 3-3	SSt	ECTS-AP
	<b>PR Werkstoffpraktikum</b> Vertiefung ausgewählter Methoden zur Charakterisierung, Modellbildung und Simulation des Werkstoffverhaltens: mechanische, thermische und elektrische Eigenschaften, Beschreibung des Herstellungsprozesses und der Alterung von Schädigungsvorgängen in Werkstoffen;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse zu Themen der Baustoffkunde.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

4.	Wahlmodul BBP 3-4: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 3-4	SSt	ECTS-AP
	<b>VU Angewandter Tunnelbau</b> „Neue Österreichische Tunnelbauweise“, konventioneller Vortrieb; oberflächennahe Tunnel, Schächte und Kavernen; Baustelleneinrichtung, Logistik und Sicherheitsmanagement im Tunnelbau; Werkvertragsnorm ÖN B2203; integrierte UE: Geräteauswahl, Vortriebsgeschwindigkeit, konventioneller und maschineller Vortrieb, Stützmittelzahl und Baustelleneinrichtung;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben spezifische Kompetenzen zur praktischen Abwicklung von Tunnelbauprojekten in der Funktion des Auftragnehmers/der Auftragnehmerin, Auftraggebers/Auftraggeberin und des beratenden Ingenieurs/der beratenden Ingenieurin.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			



5.	<b>Wahlmodul BBP 3-5: Baustoffe, Baubetrieb und Projektmanagement 3-5</b>	SSt	ECTS-AP
	<b>EX Bauingenieurexkursion</b> "Brücke zur Praxis"; fächerübergreifende Projektbesichtigungen mit Einführung durch die jeweiligen Projektleiter;	1	2,5
	<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden sind vertraut mit verschiedenen Baustellensituationen in verschiedenen Projektphasen. Sie sind in der Lage eine Baustelle nach Besichtigung hinsichtlich ihrer Qualitätsstandards, der zeitlichen Situation und der eingesetzten Technologien zu beurteilen und einzuschätzen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

6.	<b>Wahlmodul KIB 3-1: Konstruktiver Ingenieurbau 3-1</b>	SSt	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VU Tragwerksentwicklung</b> Grundlagen der Tragwerksentwicklung im Ingenieurholzbau für Hallen- und Brückentragwerke; methodische Vorgehensweise anhand vorgegebener Randbedingungen; Vorstellung ausgewählter Tragsysteme für effiziente Haupt- und Nebentragwerke; Stabilisierung und Aussteifung von Tragwerken; Entwurf, Detailausbildung und Bemessung von Tragwerken im Rahmen einer Übung zur eigenständigen Bewältigung einer Entwurfsaufgabe; handwerkliche Erstellung des zugehörigen maßstäblichen Kleinmodells im Modellbaulabor;	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VU Anschlüsse und Verbindungsmittel</b> Berechnungsgrundlagen für ausgewählte Verbindungsmittel für Holz- und Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Berücksichtigung ihrer Nachgiebigkeit für Neubauten und zur Bauteilertüchtigung in der Altbausanierung; statistische Grundlagen zur Ermittlung von Materialparametern; Grundlagen der FE-Modellierung von orthotropen Holzwerkstoffen und Brettsperrholzelementen, sowie der Bestimmung der Federsteifigkeiten von Anschlussknoten; Verstärkungsmaßnahmen für Auflager, Ausklinkungen, Durchbrüche und Querkzugbeanspruchungen;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum methodischen Entwerfen von Tragsystemen einschließlich ihrer Anschlussdetails und deren Verbindungsmittel für Altbausanierungen und Neubauten in Holz.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

7.	Wahlmodul KIB 3-2: Konstruktiver Ingenieurbau 3-2	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Sonderbauten</b> Entwurf, Berechnung, Konstruktion und Ausführung von Sonderbauwerken, wie z.B. Lawinen- und Steinschlaggalerien, Fertigteilmöhlen, weißen Möhlen, Behältern und Hochhäusern.	2	2,5
b.	<b>VU Verstärken und Instandsetzen von Betonkonstruktionen</b> Vor dem Hintergrund der stetig zunehmenden Aufgaben in diesem Bereich werden Methoden der Bestandsanalyse, Konzepte zur Instandsetzung und Verstärkung von bestehenden Konstruktionen und Ausführungsbeispiele behandelt.	2	2,5
<b>Summe</b>		<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über weitführende Kenntnisse hinsichtlich von Sonderbauwerken sowie der Analyse, Instandsetzung und Verstärkung von Betonbauwerken.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

8.	Wahlmodul KIB 3-3: Konstruktiver Ingenieurbau 3-3	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Externe Vorspannung und Vorspannung ohne Verbund</b> Aufbauend auf den Grundlagen der LV Betonbau 2 werden die Besonderheiten der Vorspannung ohne Verbund und der externen Vorspannung behandelt. Neben der Berechnung und Bemessung derartiger Konstruktionen werden auch konstruktive Details dieser Bauart behandelt.	2	2,5
b.	<b>VU Hybride Konstruktionen</b> Hybride Konstruktionen zeichnen sich dadurch aus, dass innerhalb einer Konstruktion verschiedene Baustoffe entsprechend ihren baustoffbedingten Vorteilen zum Einsatz kommen. Beispiele hierfür sind Verbundkonstruktionen aber vor allem auch aus Bauteilen verschiedener Baustoffe zusammengesetzte Strukturen. Neben der Berechnung und Bemessung derartiger Konstruktionen werden auch konstruktive Details dieser Bauart behandelt.	2	2,5
<b>Summe</b>		<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich aktueller Entwicklungen im Spannbetonbau sowie im Bau hybrider Konstruktionen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

9.	Wahlmodul KIB 3-4: Konstruktiver Ingenieurbau 3-4	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Stahlbrückenbau</b> Grundlagen der Projektierung und Ausführung von Stahlbrücken; Berechnung und Bemessung der Haupt- und Sekundärtragssysteme unter spezieller Berücksichtigung der auftretenden Stabilitätsfälle; Konstruktion und Ausführung spezieller Tragssysteme; Ermüdungsgerechte Konstruktionsdetails; Brückenausrüstung (Lager, Fahrbahnübergänge) und Brückenerhaltung;	2	2,5
b.	<b>VU Verbundbrückenbau</b> Grundlagen der Projektierung und Ausführung von Verbundbrücken; Berechnung und Bemessung der Haupt- und Sekundärtragssysteme unter spezieller Berücksichtigung der zeitabhängigen Betoneigenschaften; Kon-	2	2,5

	struktion und Ausführung spezieller Konstruktionsdetails und Verdübelungen;		
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Planung und Berechnung von Stahl- und Verbundbrücken und sind in der Lage diese in praktischen Problemstellungen umzusetzen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

10.	Wahlmodul KIB 3-5: Konstruktiver Ingenieurbau 3-5	SSt	ECTS-AP
	<b>VU Hochleistungsbetone</b> UHPC-Betone (ultra high performance concrete) zeichnen sich nicht nur durch deutlich höhere Festigkeit sondern vor allem auch durch deutlich verbesserte Dauerhaftigkeits- oder Gebrauchseigenschaften aus. Neben Faserbetonen kommen hier vor allem auch Textilbetone zum Einsatz; Einsatzmöglichkeiten sowie Berechnung und Bemessung von UHPC-Betonkonstruktionen;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich Anwendung und Bemessung von Hochleistungsbetonen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

11.	Wahlmodul KIB 3-6: Konstruktiver Ingenieurbau 3-6	SSt	ECTS-AP
	<b>SE Sonderkapitel Metallbau</b> Lehrinhalte alternativ aus den Gebieten: Ermüdung, Bruchmechanik, Dynamik, Anlagenbau, Stahlwasserbau, Kranbau, Lehrgerüstebau;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse aus dem Metallbau hinsichtlich Lebensdauerberechnungen und Bruchmechanik sowie hinsichtlich Sonderkonstruktionen aus dem Anlagenbau.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

12.	Wahlmodul KIB 3-7: Konstruktiver Ingenieurbau 3-7	SSt	ECTS-AP
	<b>VU Seilbahnbau</b> Übersicht über die Seilbahn- und People Mover Systeme und deren mögliche Transportleistungen; Erläuterung der Seilbahnrichtlinie und der darauf aufbauenden Normenserie inkl. der darin enthaltenen Querverbindungen zu den Eurocodes; Entwurfsgrundsätze für die Planung von Seilbahnsystemen; Seilbahntechnische Berechnungen; Antriebs- und Bremseinrichtungen; Vorstellung der Konstruktionselemente und Beispiele aus der Praxis;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen Basiskenntnisse zur ingenieurmäßigen Planung von Seilbahnsystemen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

13.	Wahlmodul MOS 3-1: Modellierung und Simulation 3-1	SSt	ECTS-AP
a.	<b>VU Mehrfeldprobleme</b> Theoretische Grundlagen der Berechnung von Mehrfeldproblemen (MFP) mit der FEM; poröse Mehrphasenmaterialien; elastoplastische Materialmodelle; Demonstration der FE-Berechnung von MFP; Anleitung der Studierenden zur eigenständigen Lösung und Interpretation der Ergebnisse solcher Aufgaben;	2	2,5
b.	<b>VU Numerik der FEM</b> Mathematische Fundierung der Methode der finiten Elemente und relevante numerischen Verfahren; Fehlerabschätzung, Konvergenzordnung, Elementtypen, Erstellen eines FE-Programms;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundlagen der Methode der finiten Elemente und relevanter numerischer Verfahren sowie die theoretischen Grundlagen der Berechnung von Mehrfeldproblemen (MFP) mit der FEM.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

14.	Wahlmodul MOS 3-2: Modellierung und Simulation 3-2	SSt	ECTS-AP
	<b>UE FEM Projekt</b> Anleitung der Studierenden zur eigenständigen Lösung von nichtlinearen Festigkeits- und Mehrfeldproblemen sowie zur Berechnung von Flächentragwerken und Interpretation der Ergebnisse solcher Berechnungen;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur eigenständigen Lösung von nichtlinearen Festigkeits- und Mehrfeldproblemen sowie zur Berechnung von Flächentragwerken und Interpretation der Ergebnisse solcher Berechnungen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

15.	Wahlmodul MOS 3-3: Modellierung und Simulation 3-3	SSt	ECTS-AP
	<b>VU CAD Vertiefung</b> 3D-Modellierung und Visualisierung von Tragwerksstrukturen, Bauwerken oder Baudetails mit einem CAD-Programm; vertieftes Verständnis für die Möglichkeiten von CAD für die Bauplanung und Bauausführung; Programmierung von Skripten und Makros, Graphikprogrammierung mit Grashopper;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben fortgeschrittene Kenntnisse im Umgang mit einem CAD-Paket. Sie besitzen die Fähigkeit zur Graphikprogrammierung und deren Umsetzung in parametrischen Baukonstruktionen, Detailkonstruktionen und Bauplanung.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

16.	Wahlmodul MOS 3-4: Modellierung und Simulation 3-4	SSt	ECTS-AP
	<b>VU Programmiersprache 2</b> Erwerb vertiefter Kenntnisse und praktischer Fertigkeiten in Programmiersprachen, wie etwa Fortran, C++ oder MATLAB;	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in technikrelevanten Programmiersprachen, wie Fortran, C++, Matlab.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

- (4) Eine Wahl von Modulen aus den Vertiefungsrichtungen des Masterstudiums Umweltingenieurwissenschaften ist unter Einhaltung der Spezifikationen gemäß Abs. 5 möglich. Das Masterstudium Umweltingenieurwissenschaften ist formal gleich aufgebaut wie das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften gemäß § 7 und enthält die Vertiefungsrichtungen „Energieeffiziente Gebäude“ (im Folgenden: EEG), „Geotechnik, Vermessung und Wasserbau“ (im Folgenden: GVW) sowie „Umwelttechnik und Verkehrswesen“ (im Folgenden: UVW).

1. Die Vertiefungsrichtung EEG enthält die folgenden Wahlmodule:

- a. in der Vertiefungsstufe 1: EEG 1-1, EEG 1-2
- b. in der Vertiefungsstufe 2: EEG 2-1, EEG 2-2, EEG 2-3, EEG 2-4
- c. in der Vertiefungsstufe 3: EEG 3-1, EEG 3-2, EEG 3-3, EEG 3-4, EEG 3-5

2. Die Vertiefungsrichtung GVW enthält die folgenden Wahlmodule:

- a. in der Vertiefungsstufe 1: GVW 1-1, GVW 1-2, GVW 1-3, GVW 1-4
- b. in der Vertiefungsstufe 2: GVW 2-1, GVW 2-2, GVW 2-3, GVW 2-4
- c. in der Vertiefungsstufe 3: GVW 3-1, GVW 3-2, GVW 3-3, GVW 3-4, GVW 3-5

3. Die Vertiefungsrichtung UVW enthält die folgenden Wahlmodule:

- a. in der Vertiefungsstufe 1: UVW 1-1, UVW 1-2, UVW 1-3, UVW 1-4
- b. in der Vertiefungsstufe 2: UVW 2-1, UVW 2-2, UVW 2-3, UVW 2-4
- c. in der Vertiefungsstufe 3: UVW 3-1, UVW 3-2, UVW 3-3, UVW 3-4, UVW 3-5

- (5) Wahlmodule können im Gesamtausmaß von maximal 20 ECTS-AP aus dem Masterstudium Umweltingenieurwissenschaften entnommen werden, wobei sowohl die im Masterstudium Bauingenieurwissenschaften zu ersetzenden Module, als auch die aus dem Masterstudium Umweltingenieurwissenschaften stammenden Module jeweils einer einzigen Vertiefungsrichtung zugeordnet sein müssen. Die im Curriculum des Masterstudiums Umweltingenieurwissenschaften festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.

## § 9 Masterarbeit

- (1) Im Masterstudium Bauingenieurwissenschaften ist eine Masterarbeit im Umfang von 27,5 ECTS-AP zu verfassen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein wissenschaftliches Thema selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Masterarbeit ist aus den absolvierten Wahlmodulen der Vertiefungsrichtungen zu entnehmen.

- (3) Das Thema der Masterarbeit kann nur dann aus einer Vertiefungsrichtung des Masterstudiums Umweltingenieurwissenschaften gewählt werden, wenn diese Vertiefungsrichtung nicht im Zuge der Absolvierung des Masterstudiums Umweltingenieurwissenschaften absolviert wurde bzw. absolviert wird.
- (4) Die schriftliche Bekanntgabe des Themas und der Betreuerin bzw. des Betreuers setzt die Erfüllung allfälliger Auflagen gemäß § 64 Abs. 5 UG 2002 sowie die positive Beurteilung der jeweiligen Module der Vertiefungsstufe 1 der entsprechenden Vertiefungsrichtung, aus der das Thema der Masterarbeit entnommen ist, voraus.
- (5) Die oder der Studierende ist berechtigt, das Thema der Masterarbeit vorzuschlagen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auszuwählen.
- (6) Die oder der Studierende ist berechtigt, die Masterarbeit in englischer Sprache abzufassen, wenn die Betreuerin oder der Betreuer zustimmt.

## **§ 10 Prüfungsordnung**

- (1) Die Leistungsbeurteilung der Module erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Lehrveranstaltungsprüfungen sind
  1. die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten dienen, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden und bei denen die Beurteilung aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Lehrveranstaltung erfolgt. Die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn der Lehrveranstaltung die Prüfungsmethode (schriftlich und/oder mündlich) und die Beurteilungskriterien festzulegen und bekanntzugeben.
  2. Prüfungen über Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter, bei denen die Beurteilung aufgrund von regelmäßigen schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt. Die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn der Lehrveranstaltung die Prüfungsmethode (schriftlich und/oder mündlich) und die Beurteilungskriterien festzulegen und bekanntzugeben.
- (2) Die Leistungsbeurteilung des Moduls Verteidigung der Masterarbeit hat in Form einer mündlichen kommissionellen Prüfung vor einem Prüfungssenat, bestehend aus drei Prüferinnen/Prüfern, stattzufinden.

## **§ 11 Akademischer Grad**

An Absolventinnen bzw. Absolventen des Masterstudiums Bauingenieurwissenschaften wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“, verliehen.

## **§ 12 In-Kraft-Treten**

Das Curriculum tritt mit 1. Oktober 2014 in Kraft.

## **§ 13 Übergangsbestimmungen**

- (1) Das Curriculum gilt für alle Studierende, die ab dem Wintersemester 2014/15 das Studium beginnen.

Ordentliche Studierende, die das Masterstudium , Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom , 04.05.2007, 50. Stück, Nr. 224 an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2014 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, dieses Studium innerhalb von längsten 5 Semestern abzuschließen.

Wird das Masterstudium Bau- und Umweltingenieurwissenschaften nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften oder Um-

weltingenieurwissenschaften unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften zu unterstellen.

Die Anerkennung von Prüfungen, die im Rahmen des Masterstudiums Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 04.05.2007, 50. Stück, Nr. 224 , abgelegt wurden für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften gemäß § 78 Abs. 1 UG ist im Anhang zu diesem Curriculum festgelegt.

Für die Curriculum-Kommission:

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Stark

Für den Senat:

Univ.-Prof. Dr. Ivo Hajnal