



Curriculum für das **Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur**

Curriculum 2016

Dieses Curriculum wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 29.02.2016 genehmigt.

Der Senat der Technischen Universität Graz erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (UG), BGBl. I Nr. 120/2002 idgF das vorliegende Curriculum für das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur.

§ 1 Allgemeines

- (1) Das ingenieurwissenschaftliche Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur umfasst vier Semester. Der Gesamtumfang beträgt 120 ECTS-Anrechnungspunkte.
- (2) Absolventinnen und Absolventen dieses Studiums wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ verliehen. Dieser akademische Grad entspricht international dem „Master of Science“, abgekürzt „MSc“.
- (3) Die Zulassung zum Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur setzt den Abschluss eines Bachelorstudiums mit geeigneter fachlicher Ausrichtung oder eines anderen, gleichwertigen Studiums gemäß § 64 Abs. 5 UG voraus. Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur baut auf dem Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen bzw. dem auslaufenden Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften, Umwelt und Wirtschaft der TU Graz auf. Absolventinnen und Absolventen dieses Studiums werden ohne Auflagen zu diesem Masterstudium zugelassen.
- (4) Für Absolventinnen und Absolventen anderer Bachelorstudien können je nach Vorbildung der Studienbewerberin bzw. des Studienbewerbers im Rahmen der Zulassung zum gegenständlichen Curriculum bis zu 25 ECTS-Anrechnungspunkte aus den Lehrveranstaltungen des vorher als Beispiel genannten Bachelorstudiums fest-

gelegt werden. Die vom studienrechtlichen Organ definierten Lehrveranstaltungen reduzieren den im Curriculum festgelegten Aufwand für Leistungen in den Wahlfächern in entsprechendem Umfang.

- (5) Ein zur Zulassung berechtigendes Bachelorstudium muss zumindest einen Umfang von 180 ECTS-Anrechnungspunkten aufweisen. Um einen Gesamtumfang der aufbauenden Studien von 300 ECTS-Anrechnungspunkten zu erreichen, ist die Zuordnung ein und derselben Lehrveranstaltung sowohl im zur Zulassung berechtigenden Bachelorstudium als auch im gegenständlichen Masterstudium ausgeschlossen.
- (6) Den Abschluss des Studiums bilden eine Masterarbeit und eine kommissionelle Masterprüfung gemäß § 7a.

§ 2 Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil

(1) Gegenstand des Studiums

Das Bauwesen hat eine große volkswirtschaftliche und ökologische Bedeutung. Die Absolventinnen und Absolventen des Studiums Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur tragen deshalb in ihrer beruflichen Tätigkeit eine hohe Verantwortung im Spannungsfeld von Technik, Politik, Gesellschaft, Umwelt, Wirtschaft und Wissenschaft. Die große Breite des Wissensgebietes und die rasche technologische Entwicklung der verschiedenen Disziplinen des Bauwesens verlangen von den Absolventinnen und Absolventen hohe fachliche Kenntnisse und ausgeprägte soziale und wirtschaftliche Kompetenzen.

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur vermittelt den Studierenden eine vertiefende ingenieurwissenschaftliche Ausbildung für die Infrastrukturen der Straße, Schiene und der städtischen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus der Infrastrukturen im Sinne von Planen, Bauen, Betreiben und Bewerten betrachtet. Die Lehrveranstaltungsinhalte werden über das Prinzip der forschungsgeleiteten Lehre vermittelt. Besonderes Augenmerk wird dabei neben der Darstellung vertiefender fachlicher, theoretischer Kenntnisse auch auf die Vermittlung praktischer, sozialer und medialer Kompetenzen gelegt.

Zu einer erfolgreichen Tätigkeit in der beruflichen Praxis ist die Verwendung der englischen Sprache in Wort und Schrift als „Lingua Franca“ in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft von grundlegender Bedeutung. Daher wird die englische Sprache als Unterrichtssprache in ausgewählten Lehrveranstaltungen eingesetzt.

(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen

Der Masterabschluss für das TU Graz Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur wird Studierenden zuerkannt, die folgende Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen nachgewiesen haben.

Wissen und Verstehen

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur verfügen über folgende Kompetenzen:

- Fundiertes Wissen über die Funktionsweise komplexer Infrastrukturen der Straße, Schiene sowie der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung
- Ausgezeichnete Beherrschung der verschiedensten Arbeits- und Analysetechniken in den Bereichen Planen, Bauen, Betreiben und Bewerten von Infrastrukturen
- Selbstständiges Planen und Durchführen von wissenschaftlichen und angewandten Projekten nach dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik
- Fähigkeit, das erworbene theoretische Wissen universell und interdisziplinär anzuwenden
- Vertieftes Wissen zum Treffen technischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Entscheidungen, sei es im Rahmen der selbständigen Planertätigkeit, in einem Unternehmen des Bauwesens oder in Vertretung von Behörden
- Erwerben einer ausgeprägten Problemlösungskompetenz zur kritischen Prüfung vorhandener Lösungsansätze und die Fähigkeit entsprechende Alternativen zu erarbeiten
- Bereitschaft zum Erarbeiten neuer Strategien unter Einbeziehung und Beurteilung aktueller Forschungsergebnisse
- Fähigkeit zur Nutzung moderner Informationstechnologien
- Bewusstsein für die möglichen ethischen, gesellschaftlichen und ökonomischen Auswirkungen des Fachgebietes
- Teamfähigkeit und soziale Kompetenz und
- Fähigkeit zu wirtschaftlichem und unternehmerischem Denken und Handeln.

Wissensbasiertes Anwenden und Beurteilen

Die Absolventinnen und Absolventen

- haben komplexe wissenschaftliche Methoden des Planens, Bauens, Betriebens und Bewertens von Infrastrukturen kennen gelernt und sind in der Lage diese anzuwenden,
- sind in der Lage, ihr Wissen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen, auch außerhalb des Fachbereichs Infrastruktur, anzuwenden,
- sind in der Lage, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Fachgebiets zu definieren und interpretieren,
- sind in der Lage, mit komplexen theoretischen und praktischen Situationen umzugehen,
- sind in der Lage, wissenschaftlich fundierte Einschätzungen auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen zu formulieren,
- sind in der Lage, bei ihren fachlichen oder wissenschaftlichen Handlungen die gesellschaftlichen, sozialen und ethischen Auswirkungen zu berücksichtigen.

Kommunikative, organisatorische und soziale Kompetenzen

Die Absolventinnen und Absolventen

- beherrschen Kommunikations- und Präsentationstechniken;
- sind in der Lage, wissenschaftliche Texte zu verfassen,
- sind flexibel, anpassungs- und teamfähig,
- verfügen über Lernstrategien für autonomen Wissenserwerb,
- sind sich der Konsequenzen im Tun für die Gesellschaft bewusst.

(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und für den Arbeitsmarkt

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur hat zum Ziel, den Absolventinnen und Absolventen theoretisches Wissen und praktische Anwendungskompetenz für eine selbständige Karriere in den Bereichen Industrie, Ingenieurbüros, der öffentlichen Verwaltung und an Forschungseinrichtungen zur Verfügung zu stellen. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein fundiertes, interdisziplinäres, kritisches Verständnis auf dem aktuellen Stand des Wissens in der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Infrastrukturanlagen (landgebundene Verkehrswege, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung).

Die Ausbildung dient als Berufsvorbildung für eine erfolgreiche internationale Karriere. Die umfangreiche Wahlmöglichkeit von Lehrveranstaltungen ermöglicht zudem den Studierenden eine individuelle Ausbildung und nimmt damit Rücksicht auf die sich ständig ändernden Bedürfnisse des Arbeitsmarktes.

§ 3 ECTS-Anrechnungspunkte

Im Sinne des europäischen Systems zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System) sind den einzelnen Leistungen ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet, welche den relativen Anteil des Arbeitspensums bestimmen. Das Universitätsgesetz legt das Arbeitspensum für einen ECTS-Anrechnungspunkt mit durchschnittlich 25 Echtstunden fest.

Allen von den Studierenden zu erbringenden Leistungen werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen ECTS-Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums zu bestimmen, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt werden. Das Arbeitspensum umfasst den Selbststudienanteil und die Semesterstunden bzw. Kontaktstunden. Eine Semesterstunde / Kontaktstunde entspricht 45 Minuten.

§ 4 Aufbau des Studiums

Das Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur besteht aus

1. dem Pflichtfach *Planungs- und Baumethoden Infrastruktur* (24 ECTS-Anrechnungspunkte),
2. dem Wahlfach *Anwendungen in der Infrastruktur*, für das Lehrveranstaltungen im Umfang von 24 ECTS-Anrechnungspunkten aus dem Wahlfachkatalog 1 zu wählen sind,
3. dem Wahlfach *Ergänzungsfach Bauwesen*, für das Lehrveranstaltungen im Umfang von 25 ECTS-Anrechnungspunkten aus dem Wahlfachkatalog 2 bzw. 1 zu wählen sind,
4. dem Wahlfach *Soft Skills*, für das Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Anrechnungspunkten zu wählen sind,
5. einem Freifach, das frei zu wählende Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Anrechnungspunkten enthält,

6. einem Masterprojekt im Umfang von 5 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß § 4a und der

7. Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß § 4b.

In § 5 sind die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Masterstudiums und deren Zuordnung zu den Fächern aufgelistet. Die Semesterzuordnung ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und das Arbeitspensum des Studienjahres 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet.

Lehrveranstaltungen, die zum Abschluss des zur Zulassung zu diesem Studium berechtigenden Bachelorstudiums verwendet wurden, sind nicht Bestandteil dieses Masterstudiums. Wurden Pflichtlehrveranstaltungen, die in diesem Curriculum vorgesehen sind, bereits im Rahmen des zuvor beschriebenen Bachelorstudiums verwendet, so sind diese durch zusätzliche Wahllehrveranstaltungen im selben Umfang zu ersetzen.

Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur			
Dauer		4 Semester	
Gesamtaufwand (ohne Masterarbeit)		90 ECTS-Anrechnungspunkte	
Pflichtfach <i>Planungs- und Baumethoden Infrastruktur</i>		24 ECTS-Anrechnungspunkte	
Wahlfach <i>Anwendungen in der Infrastruktur</i> (aus Wahlfachkatalog 1)	24 ECTS		
Wahlfach <i>Ergänzungsfach Bauwesen</i> (aus Wahlfachkatalog 2 bzw. 1)	25 ECTS		
Wahlfach <i>Soft Skills</i>	6 ECTS		
Wahlfächer Gesamt		55 ECTS-Anrechnungspunkte	
Freifach		6 ECTS-Anrechnungspunkte	
Masterprojekt		5 ECTS-Anrechnungspunkte	
Masterarbeit		30 ECTS-Anrechnungspunkte	
Summe Masterstudium		120 ECTS-Anrechnungspunkte	

§ 4a Masterprojekt

Im Rahmen des Masterstudiums Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur ist ein Masterprojekt zu absolvieren, das inhaltlich einer Lehrveranstaltung des Pflichtfaches oder des Wahlfachkataloges 1 zuzuordnen ist.

§ 4b Masterarbeit

Im Rahmen des Masterstudiums Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur ist eine Masterarbeit anzufertigen, die inhaltlich einer Lehrveranstaltung des Pflichtfaches oder des Wahlfachkataloges 1 zuzuordnen ist.

§ 5 Studieninhalt und Semesterplan

Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur								
Fach	Lehrveranstaltung	SSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS- Anrechnungspunkten			
					I	II	III	IV
Pflichtfach <i>Planungs- und Baumethoden Infra- struktur</i>								
	Nachhaltige Infrastruktur	3	VU	4,5	4,5			
	Modelling of Networks *	3	VU	4,5	4,5			
	Verkehrsplanung	3,5	VO	5	5			
	Gleisbau & -instandhaltung	3,5	VO	5	5			
	Städtische Wasserinfrastruktur	3,5	VO	5	5			
Summe Pflichtfach <i>Planungs- und Baume- thoden Infrastruktur</i>		16,5		24	24			
Summe Wahlfach <i>Anwendungen in der Inf- rastruktur</i> (lt. § 5a)				24	3	21		
Summe Wahlfach <i>Ergänzungsfach Bauwe- sen</i> (lt. § 5a)				25		3	22	
Summe Wahlfach <i>Soft Skills</i>				6	3	3		
Freifach								
	Frei zu wählende Lehrveranstaltungen lt. § 5b			6				
Summe Freifach				6		3	3	
Masterprojekt								
	Masterprojekt	4	SP	5			5	
Masterprojekt		4		5			5	
Masterarbeit				30				30
Summe				120	30	30	30	30

*) Gekennzeichnete Lehrveranstaltungen werden in englischer Lehrveranstaltungssprache abgehalten.

§ 5a Wahlfachkataloge

Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur					
Fach	Lehrveranstaltung	SSSt	LV- Typ	Semester mit ECTS- Anrechnungspunkten	
				WS	SS
Wahlfachkatalog 1					
	Geografische Informationssysteme in der Infrastruk- tur	2	VU		3
	Seminar Infrastruktur	2	SE	3	
	Straßenverkehrstechnik/Telematik	2	VO	3	
	Entwurf und Erhaltung von Verkehrsanlagen	2	VU		3
	Verkehr und Umwelt	2	VO	3	
	Transport Modelling*	4	VU		6
	Eisenbahnbetrieb	2	VO		3
	Spurführung	2	VO		3
	Nachfrageorientierte Infrastrukturentwicklung	2	VU		3
	LifeCycleManagement Railway Infrastructure*	1	VO		1,5
	European Railway Framework*	1	VO		1,5
	Verkehrswirtschaft	1	VO		1,5
	Infrastructure Pricing*	1	VO		1,5
	Hydrology*	2	VO	3	
	Asset Management of Urban Water Infrastructure*	2	VO		3
	Wasser- und Abwasserbehandlung	3	VO		4,5
	Grundwassernutzung	1	VU	1,5	
	Modellierung in der Siedlungswasserwirtschaft	2	VU		3
Wahlfachkatalog 2					
	Exkursion Infrastruktur	1	EX		1
	Special Topics in Infrastructure Planning*	2	VO	2	
	Raumordnung und Infrastrukturrecht	2	VO	3	
	Statistik in der Infrastruktur	2	VU		3
	Verkehrssicherheit	1	VO		1,5
	Verkehrskonzepte	2	VU	3	
	Urban and Local Transport*	2	VU	3	
	Finanzierung des öffentlichen Verkehrs	1	VO	1,5	
	Eisenbahnunfälle	1	VO		1,5
	Seilbahnbau	2	VO	3	
	Energieversorgung elektrischer Bahnen	1	VO		1,5
	Flughäfen	1,5	SE		1,5
	Wassergüte	2	LU	3	
	Model Based Optimisation of Water Distribution Sys- tems*	2	VU	3	
	Gewässerökologie	1	VO	1,5	

Abfallwirtschaft	1	VO	1,5	
Hydrologisches Feldpraktikum	1	UE		1,5
Kläranlagenmodellierung	2	VU	3	
Grundwassermodellierung	2	VU		3
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	2	VU		3
Geotechnical Monitoring*	3	VU	4	
Soil Mechanics and Foundation Engineering*	2,5	VU	4	
Landslides and Slope Processes *	2	VO	3	
Project Planning and Supervision of Hydraulic Structures*	3,5	VO	5	
Risiko- und Katastrophenmanagement	3	VU	4	
Hydraulics 1*	1	VO	1,5	
Hydraulics 2*	4	VO	6	
Hydraulic Engineering *	2,5	VU		4
Rock Mechanics and Tunneling *	2,5	VO		4
Brückenbau GL	1,5	VO	2	
Stahl- und Verbundbrücken	1,5	VO	2	
Holzbrücken	1	VU	1,5	
Bauphysik 2	2	VU	3	
Betontechnologie	3	VU	4	
Straßenbau VA	2	SE		3
Bauprojektmanagement 1	3	VO	4	
Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft	2	VU	3	
Produktivität im Baubetrieb	2	VO	3	
Baubetriebslehre 1	2,5	VU	3	
Bauwirtschaftslehre 1	3	VU	4	
Wahlfach Soft Skills				
Anhang Teil 3 enthält eine Liste der empfohlenen Lehrveranstaltungen für das Wahlfach <i>Soft Skills</i>	ECTS		3	3

*) Gekennzeichnete Lehrveranstaltungen werden in englischer Lehrveranstaltungssprache abgehalten.

Anmerkung: WS bezeichnet das Wintersemester und SS das Sommersemester.

Hinweis: Eventuelle Ergänzungen zu den Wahlfachkatalogen werden im Mitteilungsblatt der TU Graz verlautbart.

§ 5b Freifach

Die im Rahmen des Freifaches zu absolvierenden Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 6 ECTS-Anrechnungspunkten dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden. Diese können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden.

Ist einer Lehrveranstaltung in allen Curricula, denen sie als Pflicht- oder Wahllehrveranstaltungen zugeordnet ist, die gleiche Anzahl an ECTS-Anrechnungspunkten zugeordnet, so wird der Lehrveranstaltung im Freifach ebenfalls diese Anzahl zugeordnet. Besitzt eine Lehrveranstaltung verschiedene Zuordnungen, so wird sie im Freifach mit dem Minimum der zugeordneten ECTS-Anrechnungspunkte bemessen.

Lehrveranstaltungen, die weder als Pflicht- noch als Wahllehrveranstaltung vorgesehen sind, wird 1 ECTS-Anrechnungspunkt pro Semesterstunde (SSt) zugeordnet. Sind solche Lehrveranstaltungen jedoch vom Typ Vorlesung (VO), so werden ihnen 1,5 ECTS-Anrechnungspunkte pro SSt zugeordnet.

§ 6 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen

Es sind keine Bedingungen zur Zulassung zu Prüfungen festgelegt.

Im Sinne eines zügigen Studienfortschrittes sollte bei allen Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter das Nachreichen, Ergänzen oder Wiederholen von Teilleistungen bis spätestens zwei Wochen nach Beginn des auf die Lehrveranstaltung folgenden Semesters ermöglicht werden.

§ 6a Richtlinien zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen

- (1) Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an, als Plätze verfügbar sind, sind parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen, im Bedarfsfall auch in der vorlesungsfreien Zeit.
- (2) Können nicht im ausreichenden Maß parallele Lehrveranstaltungen (Gruppen) angeboten werden, sind Studierende nach folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:
 - a) Studierende, für die die Lehrveranstaltung im Curriculum verpflichtend vorgeschrieben ist, besitzen Priorität.
 - b) Weitere Studierende werden nach der Summe der im betreffenden Studium positiv absolvierten Lehrveranstaltungen gereiht (Gesamt ECTS-Anrechnungspunkte).
 - c) Studierende, die die Teilnahmevoraussetzung früher erfüllt haben, werden nach Datum gereiht bevorzugt.
 - d) Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden oder die Lehrveranstaltung wiederholen müssen, sind bei der nächsten Abhaltung der Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.
 - e) Die weitere Reihung erfolgt nach der Note der Prüfung - bzw. dem Notendurchschnitt der Prüfungen (gewichtet nach ECTS-Anrechnungspunkten) - über die Lehrveranstaltung(en), die als Teilnahmevoraussetzung festgelegt sind.
 - f) Studierende, für die die Lehrveranstaltung zur Erfüllung des Curriculums nicht notwendig ist, werden lediglich nach Maßgabe freier Plätze berücksichtigt; die Aufnahme in eine Ersatzliste ist möglich. Es gelten dafür sinngemäß die obigen Bestimmungen.

- (3) An Studierende, die im Rahmen von Mobilitätsprogrammen einen Teil ihres Studiums an der TU Graz absolvieren, werden vorrangig bis zu 10% der vorhandenen Plätze vergeben.

§ 7 Prüfungsordnung

Lehrveranstaltungen werden einzeln beurteilt.

1. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung in einem Prüfungsvorgang über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.
2. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Übungen (UE), Konstruktionsübungen (KU), Laborübungen (LU), Projekten (PT) und Seminaren (SE), Seminar/Projekten (SP) und Exkursionen (EX) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden, und/oder durch begleitende Tests. Jedenfalls hat die Beurteilung aus mindestens zwei Prüfungsvorgängen zu bestehen.
3. Der positive Erfolg von Prüfungen ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4) und der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Besonders ausgewiesene Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungen vom Typ Exkursion werden mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.
4. Besteht ein Fach aus mehreren Prüfungsleistungen, die Lehrveranstaltungen entsprechen, so ist die Fachnote zu ermitteln, indem
 - a) die Note jeder dem Fach zugehörigen Prüfungsleistung mit den ECTS-Anrechnungspunkten der entsprechenden Lehrveranstaltung multipliziert wird,
 - b) die gemäß lit. a errechneten Werte addiert werden,
 - c) das Ergebnis der Addition durch die Summe der ECTS-Anrechnungspunkte der Lehrveranstaltungen dividiert wird und
 - d) das Ergebnis der Division erforderlichenfalls auf eine ganzzahlige Note gerundet wird. Dabei ist bei Nachkommawerten, die größer als 0,5 sind, aufzurunden, sonst abzurunden.

Die Lehrveranstaltungstypen sind im Teil 4 des Anhangs festgelegt.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungstypen werden folgende maximale Gruppengrößen festgelegt:

1. Für Übungen (UE), Übungsanteile von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) sowie für Konstruktionsübungen (KU) ist die maximale Gruppengröße 25.
2. Für Seminare (SE) und Exkursionen (EX) ist die maximale Gruppengröße 10.
3. Für Projekte (PT) und Seminarprojekte (SP) und für Laborübungen (LU) ist die maximale Gruppengröße 6.

Die Aufteilung der Vorlesungs- und Übungsinhalte bei Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) wird mit 1/2 der Semesterstunden (SSt) zum Vorlesungsteil und 1/2 der SSt zum Übungsteil vorgenommen.

§ 7a Abschließende kommissionelle Prüfung

Die Zulassungsvoraussetzung zur kommissionellen Masterprüfung ist der Nachweis der positiven Beurteilung aller Prüfungsleistungen gemäß § 4 und § 5 sowie die positiv beurteilte Masterarbeit.

Die abschließende kommissionelle Prüfung findet vor einem aus drei Personen bestehenden Prüfungssenat statt, welcher durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ auf Vorschlag der oder des Studierenden benannt wird. Dem Prüfungssenat hat jedenfalls die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit anzugehören. Bei deren oder dessen Verhinderung kann diese oder dieser einen Ersatz vorschlagen.

Die oder der Studierende hat im Zuge der kommissionellen Masterprüfung die ordnungsgemäß verfasste Masterarbeit zu präsentieren und in einem darauf folgenden Prüfungsgespräch gegenüber den Mitgliedern des Prüfungssenats fachlich zu verteidigen.

§ 7b Abschlusszeugnis

Das Abschlusszeugnis über das Masterstudium enthält

- a) alle Fächer gemäß § 5 und deren Beurteilungen,
- b) Titel und Beurteilung der Masterarbeit,
- c) die Beurteilung der abschließenden kommissionellen Prüfung,
- d) den Gesamtumfang in ECTS-Anrechnungspunkten der positiv absolvierten frei zu wählenden Lehrveranstaltungen des Freifaches gemäß § 5b sowie
- e) die Gesamtbeurteilung.

§ 8 Übergangsbestimmungen

Ordentliche Studierende, die ihr Studium *Bauingenieurwissenschaften – Umwelt und Verkehr* vor dem 1. Oktober 2016 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Studium nach dem bisher gültigen Curriculum in der am 23.5.2011 (Studienjahr 2010/2011 ausgegeben am 23. Mai 2011 16f. Stück, 17. Sondernummer) im Mitteilungsblatt der TU Graz veröffentlichten Fassung bis zum 30.9.2019 fortzusetzen und abzuschließen. Wird das Studium nicht fristgerecht abgeschlossen, ist die oder der Studierende für das weitere Studium diesem Curriculum unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen dem neuen Curriculum zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an das Studienservice zu richten.

§ 9 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2016 in Kraft.

Anhang zum Curriculum des Masterstudiums Infrastruktur

Teil 1 des Anhangs:

Pflichtfach [*Planungs- und Baumethoden Infrastruktur*, 24 ECTS-Anrechnungspunkte]

Das Pflichtfach umfasst folgende Lehrveranstaltungen:

- **Nachhaltige Infrastruktur:** Es werden Grundsätze und Methoden zustandsorientierter und nachhaltiger Ansätze bei Bau, Betrieb und Bewertung von Infrastrukturanlagen mit Fokus auf Schienen- Straßen- und städtischer Wasserinfrastruktur gelehrt. Methoden zur Risikoanalyse und Zustandsprognose werden grundlegend vermittelt; Vorlesungsbegleitend sind von den Studierenden benotete Übungsaufgaben im Bereich Reliability, Availability, Maintainability und Safety anzufertigen.
- **Netze und Modellierung:** Die Lehrveranstaltung führt in die Systemanalyse ein und gibt einen methodischen Überblick über ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze wie numerische Simulation, Monte Carlo Simulation, Versuchsplanung, Sensitivitätsanalyse und Operations Research mit dem Schwerpunkt für netzwerkbezogene Bauwerke ohne spezifisch auf die einzelnen Infrastrukturen einzugehen. Vorlesungsbegleitend sind von den Studierenden benotete Übungsaufgaben anzufertigen.
- **Verkehrsplanung:** Ausgehend von dem Grundgedanken, dass Verkehr als Folge von Aktivitäten an unterschiedlichen Orten entsteht, wird die Wechselwirkung zwischen einem Verkehrsangebot (Straßeninfrastruktur) und der Verkehrsnachfrage (Quelle-Zielbeziehungen) vermittelt. Dazu zählt die empirische Datengewinnung (Befragung), Verkehrsmessung und die Modellierung der Verkehrsnachfrage (4-Stufen Algorithmus). Multimodale Ansätze (Individualverkehr u. Öffentlicher Verkehr) zur Beeinflussung der Verkehrsnachfrage, Verkehrsnetze und Verkehrskonzepte werden diskutiert. In der Verkehrsmodellierung werden Ansätze aus der Wirtschaftstheorie (Diskrete Entscheidungstheorie, Elastizitäten) vermittelt.
- **Gleisbau & -instandhaltung:** Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit dem Dimensionieren und Errichten des Eisenbahnfahrwegs, dessen Verschleißerscheinungen und deren Diagnose bzw. Prognose. Der daraus ableitbare Instandsetzungsbedarf sowie die gängigen Instandsetzungsarbeiten, deren Bauabläufe und die eingesetzten Maschinen werden im Detail dargelegt.
- **Städtische Wasserinfrastruktur:** Ausgehend von den Grundlagen und rechtlichen Rahmenbedingungen der Siedlungswasserwirtschaft werden die Besonderheiten der Planung, des Baus und des Betriebs unterschiedlicher Systeme in der Siedlungswasserwirtschaft erarbeitet und aktuelle und zukünftige Herausforderungen wie Demographie, Urbanisierung, Klimawandel, Energiewende und verfügbare Ressourcen diskutiert. Darauf aufbauend werden innovative und neue Konzepte der Siedlungswasserwirtschaft vorgestellt und insbesondere die Notwendigkeit der integralen Betrachtung siedlungswasserwirtschaftlicher und angrenzender Systeme betrachtet.

Kompetenzen:

Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die Grundzüge für Entwurf, Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen. Sie kennen die Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Planung und der Bewertung von Eisenbahnanlagen, der Straßeninfrastruktur sowie Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Nach erfolgreicher Absolvie-

rung des Faches haben die Studierenden einen vertieften Einblick die Techniken der Lebenszyklusbetrachtung sowie Netzmodellierung in den Grundzügen auf Infrastrukturen im Verkehrsbereich und der Siedlungswasserwirtschaft zu übertragen. Gemeinsamkeiten in den Anforderungen an die jeweilige Infrastruktur und die systemspezifischen Unterschiede werden von den Studierenden verstanden.

Empfohlene Vorkenntnisse (aus dem Bachelorstudium Bauingenieurwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen): Lehrveranstaltungen des Pflichtfaches Umwelt und Verkehr und des Wahlfaches Bauwesen.

Wahlfach [*Anwendungen in der Infrastruktur*, 24 ECTS-Anrechnungspunkte]

Die Lehrveranstaltungen des Wahlfachkatalogs 1 decken folgende Themen ab:

- Rechtliche Grundlagen des Eisenbahn- und Straßenwesens und der Siedlungswasserwirtschaft (Umweltverträglichkeitsprüfung, nationales Recht, EU-Recht, Vorschriften und Richtlinien)
- Moderne Planungsmethoden und der Umgang mit sich ändernden Randbedingungen (Demographie, Urbanisierung, Klimawandel)
- Nutzung moderner Softwarewerkzeuge für die Planung und den Betrieb von Infrastrukturnetzen (Graphische Informationssysteme, numerische Simulation)
- Technische und betriebliche Kenntnisse des Systems Eisenbahn wie Rad-Schiene Kontakt, Fahrzeitrechnung, Sicherungstechnik, Betriebskonzepte und Fahrplangestaltung sowie die Prinzipien einer nachfrageorientierten Infrastrukturentwicklung (Nachfrage, Zielfahrplan, Zielnetz, Maßnahmenplanung)
- Betrieb und Erhaltung von Straßenverkehrsnetzen, verkehrstelematische Anwendungen im Stadt- und Außerortsverkehr
- Erweiterte hydrologische Kenntnisse als Grundlage für die Siedlungswasserwirtschaft
- Planung, Bau, Betrieb und Erhaltung siedlungswasserwirtschaftlicher Infrastruktur mit dem Schwerpunkt auf leitungsbezogenen Systemen und alternativen Konzepten
- Wirtschaftliche Zusammenhänge des Verkehrswesens auf betriebs- und volkswirtschaftlicher Ebene, die Spezifika der Instandsetzung im Licht des LifeCycleCostings und LifeCycle Managements sowie die Preisgestaltung der Infrastrukturnutzung

Kompetenzen:

Die Studierenden erhalten erweiterte Ingenieurkenntnisse und vertiefte naturwissenschaftliche Grundlagen, die es ihnen ermöglichen, weite Bereiche der Planung, des Baus, des Betriebs und der Instandhaltung von Infrastrukturanlagen in der Siedlungswasserwirtschaft und dem Verkehrswesen zu überblicken. Insbesondere kennen die Studierenden die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, haben vertiefte Einblicke in moderne Planungsmethoden und -werkzeuge und kennen die Möglichkeiten des Betriebs und der Instandhaltung der adressierten Infrastruktur. Dies versetzt die Studierenden in die Lage, die wesentlichen Aspekte der Planung, des Baus, des Betriebs und der Instandhaltung von Infrastrukturanlagen auf praktische Problemstellung anzuwenden und wirtschaftlich zu bewerten. Zudem sind Grundlagen gelegt, wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

Inhaltliche Voraussetzungen:

Die Lehrveranstaltungen aus dem Wahlfachkatalog 1 bauen auf den im Pflichtfach vermittelten Kenntnissen auf.

Wahlfach [Ergänzungsfach Bauwesen, 25 ECTS-Anrechnungspunkte]

Der Wahlfachkatalog 2 enthält Spezialthemen aus dem Bereich Planen, Bauen, Betreiben und Bewerten von Infrastrukturnetzen wie Flughafenbetrieb, Seilbahnbau, Öffentlicher Nahverkehr, intelligente Trinkwassernetze und Verkehrskonzepte. Daneben werden spezifischere Anwendungen von Modellierungswerkzeugen wie die Gewässer- und Kläranlagenmodellierung aber auch umweltrelevante Spezialthemen wie die Beurteilung der Wassergüte, Gewässerökologie und Verkehrssicherheit angeboten.

Darüber hinaus bietet der Wahlfachkatalog 2 die Möglichkeit, Grundlagen aus anderen Masterstudien der Bauingenieurwissenschaften zu wählen, die in Bezug mit der Planung, dem Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen stehen. Dies bezieht insbesondere Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Geotechnik und Wasserwirtschaft ein. Darüber hinaus können für die Infrastruktur relevante konstruktive Lehrveranstaltungen gewählt werden, insbesondere aus den Bereichen Brücken- und Betonbau. Aus dem Master Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen können baubetriebliche und bauwirtschaftliche Fächer gewählt werden.

Kompetenzen:

Die Studierenden erweitern ihre Fähigkeiten der Planung, des Baus, des Betriebs und der Bewertung von Infrastrukturanlagen in der Siedlungswasserwirtschaft und dem Verkehrswesen durch die Vermittlung erweiterter Methoden und Spezialthemen. Darüber hinaus können sich die Studierenden Grundlagen verwandter Ingenieurdisziplinen aneignen und ihre baubetrieblichen Kompetenzen erweitern. Damit sind die Studierenden in der Lage neben den wesentlichen Aspekten der Planung, des Baus, des Betriebs und der Bewertung von Infrastrukturanlagen auch Spezialthemen zu überblicken und ihre erworbenen Fähigkeiten auf spezielle Fragestellungen der Ingenieurpraxis und -wissenschaft anzuwenden.

Voraussetzungen:

Es gibt keine verpflichtenden Voraussetzungen.

Teil 2 des Anhangs:

Anerkennungs- und Äquivalenzliste

Für Lehrveranstaltungen, deren Äquivalenz bzw. Anerkennung in diesem Teil des Anhangs zum Curriculum definiert ist, ist keine gesonderte Anerkennung durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ mehr erforderlich. Auf die Möglichkeit einer individuellen Anerkennung nach § 78 UG per Bescheid durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ wird hingewiesen.

Eine Äquivalenzliste definiert die Gleichwertigkeit von positiv absolvierten Lehrveranstaltungen dieses vorliegenden Curriculums und des vorhergehenden Curriculums. Diese Äquivalenz gilt in beide Richtungen, d.h. dass positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des vorhergehenden Curriculums zur Anrechnung im vorliegenden Curriculum heranzuziehen sind und positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums zur Anrechnung im vorhergehenden Curriculum. Lehrveranstaltungen, die bezüglich Titel und Typ sowie Anzahl der ECTS-Anrechnungspunkte oder Semesterstundenanzahl übereinstimmen, sind äquivalent und werden deshalb nicht in der Äquivalenzliste angeführt. Eine Lehrveranstaltung der Äquivalenzliste kann nur für das jeweilige Masterstudium und nur einmalig geltend gemacht werden.

Vorliegendes Curriculum 2016				Vorhergehendes Curriculum 2010, Version 2011			
Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS	Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS
Baubetriebslehre 1	2,5	VU	3	Baubetriebslehre	2,5	VU	3
Bauwirtschaftslehre 1	3	VU	4	Bauwirtschaftslehre Freifach	2,5 1	VU	3 1
Nachfrageorientierte Infrastrukturentwicklung	2	VU	3	Facility Management	2	VU	3
Produktivität im Baubetrieb Freifach	2 1	VO	3 1	Technische Numerik	2	VU	4
Modelling of Networks	3	VU	4,5	Finite Element Methode Freifach	2 1	VU	3 1
Nachhaltige Infrastruktur Freifach	3 1	VU	4,5 1	Messtechnik Baustofflehre VA	2 2	VO	3 3
Verkehrsplanung	3,5	VO	5	Verkehrsplanung	3	VO	4,5
Raumordnung und Infrastrukturrecht	2	VO	3	Raumordnung und Infrastrukturrecht	1,5	VO	2
Geografische Informationssysteme in der Infrastruktur	2	VU	3	Geographische Informationssysteme	2	VO	3
Statistik Infrastruktur	2	VU	3	Statistik Infrastruktur Freifach	1,5 1	VU	2 1
Eisenbahnunfälle	1	VO	1,5	Elektrotechnik	1	VO	1,5
Verkehrskonzepte	2	VU	3	Güter- und Nahverkehr Oberbau VA	1,5 1	VO	2 1
Verkehrswirtschaft	1	VO	1,5	Verkehrswirtschaft	1,5	VO	2
Eisenbahnbetrieb	2	VO	3	Eisenbahnbetrieb	1,5	VO	2
Städtische Wasserinfrastruktur	3,5	VO	5	Siedlungswasser- u. Abfallwirtschaft Abfallbehandlung	2 3	VO	3 1,5
Wasser- und Abwasserbehandlung	3	VO	4,5	Abwasserbehandlung	3	VO	4,5
Transport Modelling	4	VU	6	Verkehrsmodelle Freifach	3 2	VU	4 2
Urban and Local Transport	2	VU	3	Raumplanung	2	VO	3
Verkehr und Umwelt Verkehrssicherheit	2 1	VO	3 1,5	Verkehr und Umwelt	3	VO	4,5
Finanzierung des Öffentlichen Verkehrs Flughäfen	1 1,5	VO	1,5 1,5	Städtebau	2	VO	3
Gleisbau und –instandhaltung	3,5	VO	5	Gleisbau und –instandhaltung Freifach	1,5 2	VO	2,5 2
Spurführung	2	VO	3,5	Spurführung	1,5	VO	2,5
European Railway Framework	1	VO	1,5	European Railway System	1,5	VO	2,5
Lifecyclemanagement Railway Infrastructure	1	VO	1,5	Lifecyclecost-Infrastruktur	1	VO	1,5
Special topics in infrastructure planning Verkehrssicherheit	2 1	VO	2 1,5	Erhaltung unterirdischer Infrastruktur	2	VO	3
Gewässerökologie	1	VO	1,5	Gewässerökologie	1,5	VO	2
Grundwassermodellierung Hydrologisches Feldpraktikum	2 1	VU	3 1,5	Landschaftswasserbau	3	VO	4,5
Modellierung in der Siedlungswasserwirtschaft	2	VU	3	Modellierung in der Siedlungswasserwirtschaft	1,5	VU	2
Abfallwirtschaft	1	VO	1,5	Hydrochemie	1	VO	1
Wassergüte	2	LU	3	Wassergüte	2	LU	2,5
Hydrology	2	VO	3	Hydrologie	2,5	VU	3,5
Energieversorgung elektrischer	1	VO	1,5	Energienetze	1,5	VO	2

Bahnen							
Masterprojekt oder Lehrveranstaltung im Wahlfachkatalog	4	SP	5	Masterprojekt	4	PT	5

Teil 3 des Anhangs:

Empfohlene frei wählbare Lehrveranstaltungen

Frei zu wählende Lehrveranstaltungen können laut § 5b dieses Curriculums frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden.

Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Fremdsprachen, soziale Kompetenz, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot der Serviceeinrichtung Sprachen, Schlüsselkompetenzen und Interne Weiterbildung der TU Graz, des Zentrums für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) hingewiesen.

Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS	Semester
Staatswissenschaften	2	SE	3	W
Betriebssoziologie	2	VO	3	W

Empfohlene Soft Skills

Soft Skills umfassen Lehrveranstaltungen aus dem Programm der Serviceeinrichtung Sprachen, Schlüsselkompetenzen und Interne Weiterbildung der TU Graz, des Zentrums für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ).

Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS	Semester
Wirtschaftsmediation	2	SE	3,	W, S
Konfliktmanagement	2	SE	2	S
Rhetorik und Präsentation	1	VO	1	W, S
Rhetorik und Präsentation	1	UE	1	W, S
Mitarbeiterführung	1	VO	1,5	W, S
Mitarbeiterführung	1	UE	1	W, S
Kreativitätstechniken	1	VO	1,5	W, S
Kreativitätstechniken	1	UE	2	W, S

Teil 4 des Anhangs:

Lehrveranstaltungstypen an der TU Graz

Die Lehrveranstaltungstypen werden in den Regelungen zu den Lehrveranstaltungstypen des Mustercurriculums (Beschluss des Senates der Technischen Universität Graz vom 6.10.2008, verlautbart im Mitteilungsblatt Nr. 5 vom 03.12.2008) wie folgt definiert.

1. Lehrveranstaltungstyp Vorlesung: VO
In Lehrveranstaltungen des Vorlesungstyps wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt. In Vorlesungen werden die Inhalte und Methoden eines Fachs vorgetragen.
2. Lehrveranstaltungen mit Übungscharakter: UE, KU, PT, EX
In Übungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Das Curriculum kann festlegen, dass die positive Absolvierung der Übung Voraussetzung für die Anmeldung zur zugehörigen Vorlesungsprüfung ist.
 - a) UE
In Übungen werden die Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendungen des Fachs auf konkrete Problemstellungen entwickelt.
 - b) KU
In Konstruktionsübungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Es sind spezielle Geräte bzw. eine besondere räumliche Ausstattung notwendig.
 - c) PT
In Projekten werden experimentelle, theoretische und/oder konstruktive angewandte Arbeiten bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Projekte werden mit einer schriftlichen Arbeit abgeschlossen, die einen Teil der Beurteilung bildet. Projekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.
 - d) EX
Lehrveranstaltungen vom Exkursionstyp dienen der Veranschaulichung und Festigung von Lehrinhalten. Exkursionen dienen durch den Praxisbezug außerhalb des Studienstandortes zur Veranschaulichung von in anderen Lehrveranstaltungstypen erarbeiteten Inhalten.
3. Lehrveranstaltungstyp Vorlesung mit integrierten Übungen: VU
Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wissenserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Curriculum festzulegen. Die Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.
4. Lehrveranstaltungstyp Laborübungen: LU
In Laborübungen (LU) werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung mit besonders intensiver Betreuung vermittelt. Laborübungen enthalten als wesentlichen Bestandteil die Anfertigung von Protokollen über die durchgeführten Arbeiten.
5. Lehrveranstaltungen mit Seminarcharakter: SE, SP

Lehrveranstaltungen vom Seminartyp dienen der wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion und sollen in den fachlichen Diskurs und Argumentationsprozess einführen. Dabei werden von den Studierenden schriftliche Arbeiten und/oder eine mündliche Präsentation sowie eine Teilnahme an der kritischen Diskussion verlangt. Seminare sind Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter.

a) SE

Seminare dienen zur Vorstellung von wissenschaftlichen Methoden, zur Erarbeitung und kritischen Bewertung eigener Arbeitsergebnisse, spezieller Kapitel der wissenschaftlichen Literatur und zur Übung des Fachgesprächs.

b) SP

In Seminarprojekten werden wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung von experimentellen, theoretischen und/oder konstruktiven angewandten Problemen herangezogen bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Seminarprojekte werden mit einer schriftlichen Arbeit und einer mündlichen Präsentation abgeschlossen, die einen Teil der Beurteilung bildet. Seminarprojekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.

Weiters enthalten die eingangs genannten Regelungen Bestimmungen zur Durchführung und Beurteilung der Lehrveranstaltungstypen. Insbesondere wird dort festgelegt:

In Vorlesungen (Lehrveranstaltungstyp VO) erfolgt die Beurteilung durch einen abschließenden Prüfungsakt, der je nach Wahl des Prüfers/der Prüferin schriftlich, mündlich, schriftlich und mündlich sowie schriftlich oder mündlich stattfinden kann. Der Prüfungsmodus muss in der Lehrveranstaltungsbeschreibung bekannt gegeben werden.

Lehrveranstaltungen des Typs VU, SE, SP, UE, KU, PT, EX und LU sind prüfungsimmanent.