

Studiengangspezifische Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Verkehrswesen und Mobilität

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 28.09.2017

in der Fassung der 4. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

vom 02.09.2021

veröffentlicht als Gesamtfassung

(Prüfungsordnungsversion 2017)

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes hinsichtlich weiterer Maßnahmen zur Bewältigung der Corona-Pandemie im Hochschulbereich vom 1. Dezember 2020 (GV. NRW S. 1110), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeines	3
§ 1	Geltungsbereich und akademischer Grad	3
§ 2	Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung	3
§ 3	Zugangsvoraussetzungen	3
§ 4	Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang	5
§ 5	Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	6
§ 6	Prüfungen und Prüfungsfristen	6
§ 7	Formen der Prüfungen	6
§ 8	Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten.....	7
§ 9	Prüfungsausschuss	7
§ 10	Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs	8
§ 11	Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....	8
II.	Masterprüfung und Masterarbeit	8
§ 12	Art und Umfang der Masterprüfung	8
§ 13	Masterarbeit	8
§ 14	Annahme und Bewertung der Masterarbeit	9
III.	Schlussbestimmungen.....	9
§ 15	Einsicht in die Prüfungsakten	9
§ 16	Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen	9

Anlagen:

1. Studienverlaufspläne (gültig ab Wintersemester 2021/2022)
2. Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit
3. Studiengangsspezifische Studienziele

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität (Transport Engineering and Mobility) an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studiengangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Bauingenieurwesen den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen auf den Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität aufbauenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt. Nähere Regelungen zu den Zielen dieses Masterstudiengangs finden sich in Anlage 4 dieser Prüfungsordnung.
- (3) Das Studium findet in deutscher und englischer Sprache statt. In den Studienrichtungen gemäß § 4 Abs. 2 werden Lehrveranstaltungen überwiegend in deutscher oder englischer Sprache angeboten:
 - Verkehrsplanung und Infrastruktur (überwiegend deutsch)
 - Straße und Kraftfahrzeuge (überwiegend deutsch)
 - Transportlogistik (überwiegend deutsch)
 - Bahnsystemingenieur (überwiegend deutsch)
 - Airport und Luftfahrt (überwiegend deutsch)
 - Mobilität von Personen (überwiegend deutsch)
 - Railway System Engineer (überwiegend englisch)
- (4) In Absprache mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer können Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgenommen bzw. abgelegt werden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung im Sinne des Absatzes 1 ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität erforderlichen Kenntnisse im angegebenen Umfang nachweist. Es muss sich dabei um Kenntnisse handeln, die mit denen im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität der RWTH vermittelten vergleichbar sind.

- Mathematisch-statistische Grundlagen im Umfang von insgesamt 18 CP, die sich wie folgt auf die einzelnen Bereiche verteilen:
 - Mathematik: mind. 14 CP
 - Statistik: mind. 2 CP
- Grundlagen im Bereich Mechanik im Umfang von 11 CP
- Weitere Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen im Umfang von 10 CP aus mindestens zwei der nachfolgenden Bereiche:
 - Baustoffkunde/Werkstoffkunde
 - Regelungstechnik
 - Geotechnik
 - Umweltmanagement
 - Hydromechanik / Strömungsmechanik
 - Thermodynamik / Physik
 - Grundlagen der Elektrotechnik
- Fachspezifische Grundlagen im Umfang von insgesamt 50 CP, wobei aus zwei der nachfolgend aufgeführten Bereiche mindestens jeweils 10 CP nachgewiesen werden müssen:
 - Bereich Verkehr: Straßenwesen, Eisenbahnwesen oder Flughafenwesen, Verkehrswirtschaft
 - Bereich Maschinenbau: Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmaschinen, Schienenfahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik
 - Bereich Elektrotechnik: Elektrotechnik, Batteriespeichertechnik und elektrische Maschinen
 - Bereich Bauen: Baukonstruktion, Statik, Massivbau, Stahlbau
 - Bereich Raumplanung: Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung, Siedlungswirtschaft
 - Bereich Informatik: Programmiersprachen, Datenbanksysteme.

Zusätzlich wird von allen Bewerberinnen und Bewerbern der Nachweis des Graduate Record Examination (GRE) General Test verlangt. Studienbewerberinnen und -bewerber, die die Staatsangehörigkeit eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) besitzen, sowie Bildungsinländerinnen und Bildungsinländer sind von dieser Regel ausgenommen.

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO. Eine Zulassung zum Masterstudiengang ist nicht möglich, wenn
- im Bereich der mathematisch-statistischen Grundlagen Auflagen von mehr als 8 CP erforderlich wären
 - im Bereich Grundlagen Mechanik Auflagen von mehr als 8 CP erforderlich wären
 - im Bereich der weiteren ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen Auflagen von mehr als 8 CP erforderlich wären
 - im Bereich der fachspezifischen Grundlagen Auflagen von mehr als 15 CP erforderlich wären
 - oder die insgesamt erforderlichen Auflagen einen Umfang von 30 CP überschreiten.

- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der deutschen bzw. englischen Sprache nach § 3 Abs. 7 bzw. § 3 Abs. 9 ÜPO in den Schwerpunkten gemäß § 4 Abs. 2 nachzuweisen:
- Verkehrsplanung und Infrastruktur (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
 - Straße und Kraftfahrzeuge (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
 - Transportlogistik (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
 - Bahnsystemingenieur (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
 - Airport und Luftfahrt (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
 - Mobilität von Personen (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
 - Railway System Engineer (englische Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO)
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

§ 4

Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden.
- (2) In dem Studiengang werden die sieben Studienrichtungen Verkehrsplanung und Infrastruktur, Straße und Kraftfahrzeuge, Transportlogistik, Bahnsystemingenieur, Railway System Engineer, Airport und Luftfahrt sowie Mobilität von Personen angeboten. Von denen ist einer zu absolvieren. Jede Studienrichtung besteht aus drei Schalen. Bei den ersten beiden Schalen handelt es sich um Wahlpflichtbereiche. Aus der dritten Schale müssen nicht zwingend Module belegt werden.

Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Wahlpflichtbereich (Schale 1)	mind. 40 CP
Wahlpflichtbereich (Schale 2)	mind. 32 CP
Wahlbereich (Schale 3)	Variabel (abhängig von den CP, die in den ersten beiden Schalen erbracht werden)
Masterarbeit	24 CP
Summe	120 CP

In der Studienrichtung Railway System Engineer muss ein Praktikum von mindestens acht Wochen abgeleistet werden.

- (3) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit mindestens 11 Module und maximal 27 Module. Alle Module sind im Modulhandbuch definiert. Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.

§ 5

Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
 1. Übungen
 2. Seminare und Proseminare
 3. Kolloquien
 4. (Labor)praktika
 5. Exkursionen
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulhandbuch als solche ausgewiesen.

§ 6

Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulhandbuch entsprechend ausgewiesen.

§ 7

Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.
- (2) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe
 - von bis zu 3 CP für eine Abschlussklausur mindestens 60 und höchstens 90 Minuten und für die Summe aller Teilklausuren höchstens 135 Minuten
 - von 4 bis zu 6 CP für eine Abschlussklausur mindestens 60 und höchstens 120 Minuten und für die Summe aller Teilklausuren höchstens 180 Minuten
 - von mehr als 6 CP für eine Abschlussklausur mindestens 60 und höchstens 180 Minuten und für die Summe aller eventueller Teilklausuren höchstens 270 Minuten.
- (3) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt bei der Vergabe von bis zu 3 CP mindestens 15 Minuten und höchstens 30 Minuten, bei der Vergabe von mehr als 3 CP höchstens 60 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.
- (4) Der Umfang einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit soll sich am Umfang der Credits Workload (30 Stunden je CP) orientieren.
- (5) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit soll sich am Umfang der Credits Workload (30 Stunden je CP) orientieren.

- (6) Der Umfang einer schriftlichen Projektarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Projektarbeit soll sich am Umfang der Credits Workload (30 Stunden je CP) orientieren.
- (7) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 60 Minuten.
- (8) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: die Dauer der Prüfung beträgt mindestens 10 und maximal 60 Minuten.
- (9) Für Praktika gilt im Einzelnen Folgendes: Einzelheiten des berufsbezogenen Praktikums von 8 bis 16 Wochen richten sich nach den Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit (Anlage 3).
- (10) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (11) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulhandbuch ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

§ 8

Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.

§ 9

Prüfungsausschuss

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Masterprüfungsausschuss Verkehrsingenieurwesen und Mobilität der Fakultät für Bauingenieurwesen.

§ 10 **Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und** **Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module dieses Masterstudiengangs können ersetzt werden, solange die Prüfungsleistung des betreffenden Moduls nicht mit „nicht bestanden“ bewertet wurde und dies das einschlägige Modulhandbuch zulässt.
- (3) Ein Bereich (eine Studienrichtung) dieses Masterstudiengangs kann auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss einmal gewechselt werden sofern die nach § 3 Abs. 4 erforderlichen Sprachkenntnisse für die entsprechende Studienrichtung nachgewiesen werden.

§ 11 **Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt,** **Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Praktika und Seminaren gilt Folgendes: bei Blockveranstaltungen ist eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 12 **Art und Umfang der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
 1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulhandbuch aufgeführt sind, sowie
 2. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 1 und 2). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 60 CP erreicht sind.

§ 13 **Masterarbeit**

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.

- (3) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend 6 oder 12 Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlagen 80 Seiten nicht überschreiten.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterabschlusskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i. V. m. § 7 Abs. 8 entsprechend. Es ist möglich, das Masterabschlusskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 24 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Masterabschlusskolloquiums erfolgen.

§ 14

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim Zentralen Prüfungsamt abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden.

III. Schlussbestimmungen

§ 15

Einsicht in die Prüfungsakten

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

§ 16

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt zum Wintersemester 2021/2022 in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem Wintersemester 2017/2018 erstmals in den Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität (Prüfungsordnungsversion 2017) an der RWTH einschreiben bzw. eingeschrieben haben.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 21.12.2016, 08.02.2017, 08.11.2017 und 07.11.2018, des Eilbeschlusses des Dekans vom 22.08.2019 und des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 18.12.2019 und 16.12.2020.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

- 1) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
- 2) das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
- 3) der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
- 4) bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 02.09.2021

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

Anlage 1: Studienverlaufspläne (gültig ab Wintersemester 2021/2022)

Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur (PI)

Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
		WS		SS		WS		SS			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1: Mindestens 40 Credit Points (siehe § 4)
Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
Stadt- und Regionalplanung II (2 Prüfungsleistungen)	Stadt- und Regionalplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
Verkehrsplanung II**	Verkehrsplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
Eisenbahnbetriebswissenschaft	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
Eisenbahnsicherungstechnik I	Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
Verkehrswirtschaft II	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2				(2)		VIA	
	Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			2	8			(2)	(8)	VIA	
Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II	4	4			(4)	(4)			VIA	
Airport Management I	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
Airport Management II	Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	SCHALE 2: Mindestens 32 Credit Points (siehe § 4). Dazu zählen auch überschüssige CP aus Schale 1.
Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
Human Factors im Straßenverkehrswesen	Human Factors im Straßenverkehrswesen	4	5			(4)	(5)			ISAC	
Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
	Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
Innovation & Diversity	Innovation & Diversity	2	4			(2)	(4)			GDI	
Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	2	4			(2)	(4)			GDI	
Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
Spurführungstechnik	Spurführungstechnik	4	6			(4)	(6)			IFS	
Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen	Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen			4	6			(4)	(6)	IFS	
Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2			6	(2)			(6)	ISA	
	Abwasserreinigung		2		6			(2)	(6)	ISA	
Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
Grundbau Vertiefung	Grundbau Vertiefung					3	5			GIB	
Grundlagen Fels	Grundlagen Felsmechanik und Felsbau	(2)	(3)			2	3			GIB	
Rechnungswesen	Internes Rechnungswesen und Buchführung	4	6			(4)	(6)			Controlling	
	Externes Rechnungswesen			4	6			(4)	(6)	Controlling	
Verkehrswasserbau	Verkehrswasserbau I	2			6	(2)			(6)	IWW	
	Verkehrswasserbau II			2				(2)		IWW	
Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
	(Geo)Datenbanken	3	4			(3)	(4)			VIA	
Building Information Modeling	2D/3D-Bauwerksinformationssysteme			2	3			(2)	(3)	GIA	
Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)			ISAC	
Mobility Research and Transportation Modeling**	Mobility Research and Transportation Modeling			4	6			(4)	(6)	ISB	
Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			ibp	SCHALE 3: Variabel (siehe § 4)
Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			ibp	
Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	ibp	
Wasserversorgung	Wasserversorgung I	2	3			(2)	(3)			ISA	
	Wasserversorgung II			3	5			(3)	(5)	ISA	
Tunnelbau	Bau und Berechnung von Tunneln					4				GIB	
	Sprengelechnik					0,5		8			
	Organisation von Tunnelbauprojekten					0,5					
Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
	Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
Mechanics of Materials	Mechanics of Materials	5	8			(5)	(8)			IFAM	
Numerical Methods	Numerical Methods	2	4			(2)	(4)			IFAM	
Seminar Qualität und Recht	Seminar Qualität und Recht	2	2			(2)	(2)			WZL	
Social Development and Sustainability	Social Development and Sustainability	2	4	(2)	(4)	(2)	(4)	(2)	(4)	GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	2	5			(2)	(5)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
	Discovering Innovation - Project work beyond engineering			2	4			(2)	(4)	GDI	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	3			(2)	(3)	VIA	
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen			10		(10)			(10)	(10)	variabel	
Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
Freies Wahlfach	freies Wahlfach					(maximal 8 CP)				variabel	
Masterarbeit								24		24 CP	
(Masterarbeit)								(12)	(12)	(24 CP)	

* Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.
 ** Nur eins der Module "Verkehrsplanung II" und "Mobility Research and Transportation Modeling" kann gewählt werden.

Schwerpunkt Straße und Kraftfahrzeuge (SK)

Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
		WS		SS		WS		SS			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1: Mindestens 40 Credit Points (siehe § 4)
Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
Stadt- und Regionalplanung II (2 Prüfungsleistungen)	Stadt- und Regionalplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
Verkehrsplanung II**	Verkehrsplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
Fahrzeugtechnik I* - Längsdynamik	Fahrzeugtechnik I* - Längsdynamik	4	5			(4)	(5)			IKA	
Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
Nutzfahrzeuge	Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung			4	5			(4)	(5)	IKA	
Vehicle Acoustics	Vehicle Acoustics			4	5			(4)	(5)	IKA	
Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement	4	6			(4)	(6)			WZL	
Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	SCHALE 2: Mindestens 32 Credit Points (siehe § 4). Dazu zählen auch überschüssige CP aus Schale 1.
Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
Human Factors im Straßenverkehrswesen	Human Factors im Straßenverkehrswesen	4	5			(4)	(5)			ISAC	
Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
	Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
Innovation & Diversity	Innovation & Diversity	2	4			(2)	(4)			GDI	
Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	2	4			(2)	(4)			GDI	
Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II	4	4			(4)	(4)			VIA	
Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik	Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik			4	6			(4)	(6)	IKA	
Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
	Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
Eisenbahnbetriebswissenschaft	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen	Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen			3	5			(3)	(5)	IKA	
Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
Grundbau Vertiefung	Grundbau Vertiefung					3	5			GIB	
Grundlagen Fels	Grundlagen Felsmechanik und Felsbau	(2)	(3)			2	3			GIB	
Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)			ISAC	
Mobility Research and Transportation Modeling***	Mobility Research and Transportation Modeling			4	6			(4)	(6)	ISB	
Praktikum**	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			ibp	SCHALE 3: Variabel (siehe § 4)
Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			ibp	
Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	ibp	
Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2				(2)				ISA	
	Abwasserreinigung			2	6			(2)	(6)	ISA	
Tunnelbau	Bau und Berechnung von Tunneln					4				GIB	
	Sprengtechnik					0,5		8			
	Organisation von Tunnelbauprojekten					0,5					
Ergonomie und Mensch-Maschine Systeme	Ergonomie und Mensch-Maschine Systeme			3	3			(3)	(3)	IAW	
Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen	Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen			3	5			(3)	(5)	IKA	
Baustofftechnologie II	Bauwerkserhaltung 1 BM			3	5			(3)	(5)	ibac	
Mechanics of Materials	Mechanics of Materials	5	8			(5)	(8)			IFAM	
Numerical Methods	Numerical Methods	2	4			(2)	(4)			IFAM	
Seminar Qualität und Recht	Seminar Qualität und Recht	2	2			(2)	(2)			WZL	
Social Development and Sustainability	Social Development and Sustainability	2	4	(2)	(4)	(2)	(4)	(2)	(4)	GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	2	5			(2)	(5)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
	Discovering Innovation - Project work beyond engineering			2	4			(2)	(4)	GDI	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	2			(2)	(3)	VIA	
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen			10		(10)		(10)		(10)	variabel	
Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
Freies Wahlfach	Freies Wahlfach					(maximal 8 CP)				variabel	
Masterarbeit (Masterarbeit)								24	(12)	24 CP (24 CP)	

* Nicht möglich, wenn das Modul im Bachelor belegt wurde.

** Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

*** Nur eins der Module "Verkehrsplanung II" und "Mobility Research and Transportation Modeling" kann gewählt werden.

Schwerpunkt Transportlogistik (TL)

Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
		WS		SS		WS		SS			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1: Mindestens 40 Credit Points (siehe § 4)
Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
Stadt- und Regionalplanung II (2 Prüfungsleistungen)	Stadt- und Regionalplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
Verkehrswirtschaft II b	Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					4	4			VIA	
Materialflusstechnik	Materialflusstechnik	4	6			(4)	(6)			IFS	
Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	SCHALE 2: Mindestens 32 Credit Points (siehe § 4). Dazu zählen auch überschüssige CP aus Schale 1.
Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
Eisenbahnbetriebswissenschaft	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
Eisenbahnsicherungstechnik	Eisenbahnsicherungstechnik I	2			7	(2)			7	VIA	
	Eisenbahnsicherungstechnik II			2				(2)		VIA	
Airport Management I	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
Airport Management II	Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
Supply Chain Management	Supply Chain Management	4	5			(4)	(5)			DPOR	
Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
	Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
Innovation & Diversity	Innovation & Diversity	2	4			(2)	(4)			GDI	
Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	2	4			(2)	(4)			GDI	
Spurführungstechnik	Spurführungstechnik	4	6			(4)	(6)			IFS	
Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen	Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen			4	6			(4)	(6)	IFS	
Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2				(2)			(6)	ISA	
	Abwasserreinigung			2	6			(2)		ISA	
Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
Nutzfahrzeuge	Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung			4	5			(4)	(5)	IKA	
Verkehrswasserbau	Verkehrswasserbau I	2				(2)			(6)	IWW	
	Verkehrswasserbau II			2	6			(2)		IWW	
Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)			ISAC	
Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			ibp	SCHALE 3: Variabel (siehe § 4)
Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	ibp	
Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
Vehicle Acoustics	Vehicle Acoustics			4	5			(4)	(5)	IKA	
Industrielle Logistik	Industrielle Logistik	3	5			(3)	(5)			WZL	
Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
	Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
Numerical Methods	Numerical Methods	2	4			(2)	(4)			IFAM	
Social Development and Sustainability	Social Development and Sustainability			(2)	(4)			(2)	(4)	GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part									GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
	Discovering Innovation - Project work beyond engineering			2	4			(2)	(4)	GDI	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	3			(2)	(3)	VIA	
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen			10		(10)		(10)		(10)	variabel	
Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
Freies Wahlfach	Freies Wahlfach					(maximal 8 CP)				variabel	
Masterarbeit								24		24 CP	
(Masterarbeit)								(12)	(12)	(24 CP)	

* Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Schwerpunkt Bahnsystemingenieur (BSI)

Modul	Veranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
		WS		SS		WS		SS			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Eisenbahnwesen I*	Eisenbahnwesen I			2	3			(2)	(3)	VIA	SCHALE 1: Mindestens 40 Credit Points (siehe § 4)
Elektrotechnik und Elektronik*	Elektrotechnik und Elektronik			5	6			(5)	(6)	IEM	
Elektrische Antriebe und Speicher*	Elektrische Antriebe und Speicher			3	5			(3)	(5)	IEM	
Grundlagen Elektrischer Maschinen*	Grundlagen Elektrischer Maschinen			3	4			(3)	(4)	IEM	
Grundlagen der Technischen Mechanik**	Mechanik I	2				(2)			(5)	ifam	
	Mechanik II			2	5			(2)		ifam	
Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik*	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik			4	5			(4)	(5)	IFS	
Eisenbahnwesen III b	Eisenbahnsicherungstechnik I	(2)	(3)			2	3			VIA	
Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik			(3)	(5)			3	5	IEM	
Angewandte Schienenfahrzeugtechnik	Angewandte Schienenfahrzeugtechnik	(4)	(6)			4	6			IFS	
Elektrische Bahnantriebe	Elektrische Bahnantriebe	(3)	(4)			3	4			ISEA	
Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen	Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen			(4)	(6)			4	6	IFS	
Spurführungstechnik	Spurführungstechnik	(4)	(6)			4	6			IFS	
Energetische 1	Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung	3	4			(3)	(4)			IEM/IFHT	
Elektrische Nahverkehrssysteme	Elektrische Nahverkehrssysteme			3	4			(3)	(4)	ISEA	
Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			(5)	(8)			5	8	ISAC/ISB/VIA	
Battery Storage Systems***	Battery Storage Systems	3	4			(3)	(4)			ISEA	
Dynamik Elektrischer Maschinen	Dynamik Elektrischer Maschinen	3	4			(3)	(4)			IEM	
Electrical Drives	Electrical Drives			3	4			(3)	(4)	ISEA	
Power Electronics 1	Power Electronics – Fundamentals, Topologies and Analysis	3	4			(3)	(4)			ISEA	
Grundlagen mobiler Antriebe	Grundlagen mobiler Antriebe	3	4			(3)	(4)			VKA	
Elektromechanische Antriebstech-nik	Elektromechanische Antriebstech-nik			4	5			(4)	(5)	IGM	
Strukturaufbau und Konstruktion	Strukturaufbau und Konstruktion	4	6			(4)	(6)			ILB/IKT	
Fügetechnik I - Grundlagen	Fügetechnik I - Grundlagen			4	6			(4)	(6)	ISF	
Fluidtechnik - Systeme und Komponenten	Fluidtechnik - Systeme und Komponenten	4	6			(4)	(6)			IFAS	
Elektrizitätsversorgungssysteme	Elektrizitätsversorgungssysteme	3	5			(3)	(5)			IAEW	
Freileitungen	Freileitungen	3	4			(3)	(4)			IFHT	
Schutzmaßnahmen und Schutz-einrichtungen in elektrischen Anlagen und Netzen	Schutzmaßnahmen und Schutz-einrichtungen in elektrischen Anlagen und Netzen			3	4			(3)	(4)	IFHT	
Eisenbahnwesen II***	Eisenbahnwesen II	(2)	(3)			2	3			VIA	
Eisenbahnbetriebswissenschaft	Eisenbahnbetriebswissenschaft	(3)	(5)			3	5			VIA	
Verkehrswirtschaft I***	Grundlagen der Verkehrswirtschaft			2	2			(2)	(2)	VIA	
Verkehrswirtschaft II	Betrieb und Management von Schienen-güterverkehrssystemen			(2)				2		VIA	
	Betrieb und Management von Schienenperson-verkehrssystemen			(2)	(8)			2	8	VIA	
Innovation & Diversity	Innovation & Diversity	2	4			(2)	(4)			GDI	
Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	2	4			(2)	(4)			GDI	
Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)			ISAC	
Power Electronics - Control, Synthesis and Applications	Power Electronics – Control, Synthesis and Applications	3	4			(3)	(4)			ISEA	
Praktikum****	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
Unkonventionelle Fahrzeugantriebe	Unkonventionelle Fahrzeugantriebe			3	5			(3)	(5)	IKA/VKA	
Servohydraulik - Geregelt hydraulische Antriebe	Servohydraulik - Geregelt hydraulische Antriebe			4	6			(4)	(6)	IFAS	
Simulation fluidtechnischer Systeme	Simulation fluidtechnischer Systeme			4	6			(4)	(6)	IFAS	
Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	4	6			(4)	(6)			ISF	
Kunststoffverarbeitung I	Kunststoffverarbeitung I	3	4			(3)	(4)			IKV	
Dynamik der Mehrkörpersysteme	Dynamik der Mehrkörpersysteme	4	6	4	6			(4)	(6)	IGM	
Tribologie	Tribologie	4	6			(4)	(6)			IME	
Oberflächentechnik	Oberflächentechnik			4	6			(4)	(6)	IOT	
Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	4	6			(4)	(6)			IOT	
Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement	4	6			(4)	(6)			WZL	
Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb	Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb			3	4			(3)	(4)	IAEW	
Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			(2)	(4)			2	4	VIA	
Informationsmanagement	Informationsmanagement			4	5			(4)	(5)	Winfor	
Einführung in eingebettete Systeme	Einführung in eingebettete Systeme			5	6			(5)	(6)	I11	
Seminar Qualität und Recht	Seminar Qualität und Recht	2	2			(2)	(2)			WZL	
Numerical Methods	Numerical Methods	2	4			(2)	(4)			IFAM	
Social Development and Sustainability	Social Development and Sustainability	2	4			(2)	(4)			GDI	
Energiespeichertechnologien	Energiespeichertechnologien	(3)	(5)			3	5			ISEA	
Mobility Research and Transportation Modeling	Mobility Research and Transportation Modeling			4	6			(4)	(6)	ISB	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	2	5			(2)	(5)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Discovering Innovation - Project work beyond engineering			2	4			(2)	(4)	GDI	
	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	3			(2)	(3)	VIA	
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen			10		(10)		(10)		(10)	variabel	
Freies Wahlfach	Freies Wahlfach			(maximal 8 CP)						variabel	
Masterarbeit (Masterarbeit)								24	(12)	24 CP (24 CP)	

* Pflichtmodul, falls nicht bereits im Bachelor belegt.

** Pflichtmodul für B. Sc. Elektrotechnik.

*** Falls noch nicht im B.Sc. Belegt.

**** Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Schwerpunkt Airport und Luftfahrt (AL)

Modul	Veranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
		WS		SS		WS		SS			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	SCHALE 1: Mindestens 40 Credit Points (siehe § 4)
Stadt- und Regionalplanung II (2 Prüfungsleistungen)	Stadt- und Regionalplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
Verkehrsplanung II***	Verkehrsplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					4	4			VIA	
Airport Management I	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
Airport Management II	Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
Luffahrttechnik	Flugzeugbau II*			3	4			(3)	(4)	ILR	
	Flugzeuglärm	3	4			(3)	(4)			ILR	
Luftverkehrssysteme	Luftverkehrssysteme			2	3			(2)	(3)	ILR	
Flugführung	Flugführung			(4)	(5)			4	5	FSD	
Flugdynamik	Flugdynamik			4	5			(4)	(5)	FSD	
Eisenbahnbetriebswissenschaft	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
Verkehrswirtschaft II a	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 2: Mindestens 32 Credit Points (siehe § 4). Dazu zählen auch überschüssige CP aus Schale 1.
Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
Eisenbahnsicherungstechnik	Eisenbahnsicherungstechnik I	2			7	(2)			7	VIA	
	Eisenbahnsicherungstechnik II			2				(2)		VIA	
Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
	Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
Innovation & Diversity	Innovation & Diversity	2	4			(2)	(4)			GDI	
Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	2	4			(2)	(4)			GDI	
Systeme der Luft- und Raumfahrt	Systeme der Luft- und Raumfahrt	4	6			(4)	(6)			ILR	
Drehflügel	Drehflügel	3	4			(3)	(4)			ILR	
Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2				(2)			(6)	ISA	
	Abwasserreinigung			2	6			(2)		ISA	
Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)			ISAC	
Mobility Research and Transportation Modeling***	Mobility Research and Transportation Modeling			4	6			(4)	(6)	ISB	
Praktikum**	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation			10 - 20 CP						variabel	
Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			ibp	
Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			ibp	
Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	ibp	
Wasserversorgung	Wasserversorgung I	2	3			(2)	(3)			ISA	
	Wasserversorgung II			3	5			(3)	(5)	ISA	
Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
	Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
Mechanics of Materials	Mechanics of Materials	5	8			(5)	(8)			IFAM	
Numerical Methods	Numerical Methods	2	4			(2)	(4)			IFAM	
Social Development and Sustainability	Social Development and Sustainability	2	4			(2)	(4)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	2	5			(2)	(5)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
	Discovering Innovation - Project work beyond engineering			2	4			(2)	(4)	GDI	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	3			(2)	(3)	VIA	
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen			10		(10)		(10)		(10)	variabel	
Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
Freies Wahlfach	Freies Wahlfach			(maximal 8 CP)						variabel	
Masterarbeit									24		24 CP
(Masterarbeit)								(12)	(12)		(24 CP)

* Nicht möglich, wenn das Vormodul nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

** Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

*** Nur eins der Module "Verkehrsplanung II" und "Mobility Research and Transportation Modeling" kann gewählt werden.

Schwerpunkt Mobilität von Personen (MP)

Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
		WS		SS		WS		SS			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1: Mindestens 40 Credit Points (siehe § 4)
Stadt- und Regionalplanung II (2 Prüfungsleistungen)	Stadt- und Regionalplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
Verkehrsplanung II**	Verkehrsplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
Unternehmenskommunikation	Unternehmenskommunikation			2	3			(2)	(3)	ISK	
Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft	Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft	2	3			(2)	(3)			humtec	
Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz	Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz					4	5			humtec	
Eisenbahnbetriebswissenschaft	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
Eisenbahnsicherungstechnik I	Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
Verkehrswirtschaft II a	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und - realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					4	4			VIA	
Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
Innovation & Diversity	Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
	Innovation & Diversity	2	4			(2)	(4)			GDI	
Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	Kompetenzen in den Technikwissenschaften zur Lösung globaler Herausforderungen	2	4			(2)	(4)			GDI	
Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen	Schwingungsdynamik von Schienenfahrzeugen			4	6			(4)	(6)	IFS	
Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
Entscheidungslehre	Entscheidungslehre	4	5			(4)	(5)			efi	
Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme	Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme			3	3			(3)	(3)	IAW	
Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)			ISAC	
Mobility Research and Transportation Modeling**	Mobility Research and Transportation Modeling			4	6			(4)	(6)	ISB	
Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation									variabel	
Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			ibp	SCHALE 3: Variabel (siehe § 4)
Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			ibp	
Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	ibp	
Airport Management I	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
Airport Management II	Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	2	3			(2)	(3)			GIA	
Einführung in die Arbeitswissenschaft	Einführung in die Arbeitswissenschaft	3	3			(3)	(3)			GIA	
Numerical Methods	Numerical Methods	2	4			(2)	(4)			IFAM	
Social Development and Sustainability	Social Development and Sustainability	2	4			(2)	(4)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - Lecture Part	2	5			(2)	(5)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Discovering Innovation - Project work beyond engineering			2	4			(2)	(4)	GDI	
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	3			(2)	(3)	VIA	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Technical English	Sinnvolle fachliche Ergänzung aus studienbezogenen Auslandsaufenthalten - für deutschsprachige Vertiefungsrichtungen		10		(10)		(10)		(10)	variabel	
Freies Wahlfach	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
Freies Wahlfach	Freies Wahlfach									variabel	
Masterarbeit (Masterarbeit)								(12)	(12)		24 CP (24 CP)

* Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

** Nur eins der Module "Verkehrsplanung II" und "Mobility Research and Transportation Modeling" kann gewählt werden.

Main Emphasis Railway System Engineer (RSE)

Modules	Lectures	1st Semester		2nd Semester		3rd Semester		4th Semester		Institute Abbr.	Requirements
		Winter Term		Summer Term		Winter Term		Summer Term			
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Railway Systems****	Railway Systems	4	6			(4)	(6)			VIA	BLOCK 1: At least 40 credit points (see § 4)
Railway Timetabling and Operations	Railway Capacity Management and Operations	1	4			(1)	(4)			VIA	
	Railway Operations Lab	1				(1)				VIA	
Railway Control Systems	Railway Control Systems			1	2			(1)	(2)	VIA	
Principles of Rail Vehicle Technology*	Principles of Rail Vehicle Technology	4	6			(4)	(6)			IFS	
Rail Vehicle Vibration Dynamics	Rail Vehicle Vibration Dynamics			4	6			(4)	(6)	IFS	
Mechatronic Systems in Vehicle Engineering	Mechatronic Systems in Vehicle Engineering			4	6			(4)	(6)	IKA/IFS	
Power Electronics 1*	Power Electronics – Fundamentals, Topologies and Analysis	3	4			(3)	(4)			ISEA	
Battery Storage Systems**	Battery Storage Systems	3	4			(3)	(4)			ISEA	
Electrical Drives	Electrical Drives			3	4			(3)	(4)	ISEA	
Praktikum**	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation (10-20 CP)	(8-16)	(10-20)	(8-16)	(10-20)	8-16	10-20	(8-16)	(10-20)	variabel	
Eisenbahnsicherungstechnik	Eisenbahnsicherungstechnik I	2			7	(2)			7	VIA	BLOCK 2: At least 32 credit points (see § 4). This also includes excess credit points from block 1.
	Eisenbahnsicherungstechnik II			2				(2)		VIA	
Verkehrswirtschaft II	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			(2)	(8)			2	8	VIA	
	Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			(2)				2		VIA	
	Environmental Sustainability in Transport Engineering	Environmental Sustainability in Transport Engineering	4	6			(4)	(6)		ISAC	
Mobility Research and Transportation Modelling	Mobility Research and Transportation Modelling			4	6			(4)	(6)	ISB	
Track Guiding Technology	Track Guiding Technology	(4)	(6)			4	6			IFS	
Angewandte Schienenfahrzeugtechnik	Angewandte Schienenfahrzeugtechnik	(4)	(6)			4	6			IFS	
Mobile Propulsion Fundamentals	Mobile Propulsion Fundamentals	(3)	(4)			3	4			VKA	
Elektrische Bahntriebe	Elektrische Bahntriebe	(3)	(4)			3	4			ISEA	
Elektrische Nahverkehrssysteme	Elektrische Nahverkehrssysteme			(3)	(4)			3	4	ISEA	
Power Electronics - Control, Synthesis and Applications	Power Electronics – Control, Synthesis and Applications	3	4			(3)	(4)			ISEA	
Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens	Ausgewählte Aspekte des Schienenbahnwesens			2	3			(2)	(3)	VIA	BLOCK 3: Variable (see § 4)
Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement	(4)	(6)			4	6			WZL	
Quality Management	Quality Management	(4)	(6)			4	6			WZL	
Produktentwicklung im Schienenfahrzeugbau	Produktentwicklung im Schienenfahrzeugbau					3	4			IFS	
Multibody Dynamics	Multibody Dynamics			4	6			(4)	(6)	IGM	
Kunststoffverarbeitung I	Kunststoffverarbeitung I	(3)	(4)			3	4			IKV	
Fügetechnik I - Grundlagen	Fügetechnik I - Grundlagen			(4)	(6)			4	6	ISF	
Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik	Elektrische Bahnen, Linearantriebe, Magnetschwebetechnik			(3)	(5)			3	5	IEM	
Energy Storage Systems	Energy Storage Systems	(3)	(5)			3	5			ISEA	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – Lecture Part	2	5			(2)	(5)			GDI	
Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender – In Practice	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	
Building Information Modeling	Discovering Innovation - Project work beyond engineering (Geo)Datenbanken	(3)	(4)			3	4			GIA	
	2D/3D-Bauwerksinformationssysteme			(2)	(3)			2	3		
Sustainability Strategies in Politics and Companies	Sustainability Strategies in Politics and Companies	4	4			(4)	(4)			INAB	
Sustainability Assessment - Methods and Tools	Sustainability Assessment - Methods and Tools			4	4			(4)	(4)	INAB	
Relevant Additional Subjects for Studies Abroad - for non-German specialisations			10		(10)		(10)		(10)	variable	
German Language Course	German Language Course	4	6	(4)	(6)	(4)	(6)	(4)	(6)	variable	
Free Elective	Free Elective					(maximum: 8 CP)				variable	
Master's Thesis (Master's Thesis)								24		24 CP	
								(12)		(24 CP)	

* Compulsory module, if not already completed in the Bachelor.

** The internship is regulated in the examination regulations. The industrial internship must include a period of at least eight weeks (alternatively 12 or 16 weeks) / 10 to 20 CP.

*** If not yet completed in the Bachelor's degree.

**** If the Modules Railway Engineering I and Railway Engineering II not yet completed in the Bachelor's degree.

Anlage 2: Richtlinien für die Berufspraktische Tätigkeit

Praktikumsordnung

Ordnung für die Prüfung und Durchführung des im Rahmen des Studiums Master Verkehrsingenieurwesen und Mobilität zu absolvierenden Praktikums

§ 1

Zweck der Praktikantentätigkeit

- (1) Zum ausreichenden Verständnis der technischen Vorlesungen und Übungen sowie zur Vorbereitung für die spätere Berufsarbeit ist ein Anschauungsunterricht über die praktischen Grundlagen des gewählten Berufes unerlässlich.

Die praktische Unterweisung der Studierenden der Technischen Hochschulen ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium und bildet einen Teil der Ausbildung selbst.

- (2) Im Rahmen des Praktikums sollen die Studierenden ihr bisher erreichtes Wissen nutzen lernen, betriebliche und soziale Strukturen der Praktikumsstelle erfahren.

§ 2

Praktikumsstelle

- (1) Die Studierenden suchen selbständig eine geeignete Praktikantenstelle.
- (2) Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen der Praktikumsstelle und der Praktikantin bzw. dem Praktikanten abzuschließenden Praktikumsvertrag. Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikanten und der Praktikumsstelle festgelegt sein.

- (3) Durch Krankheit ausgefallene Arbeitszeit muss nachgeholt werden.

Bei Ausfallzeiten sollte die Praktikantin oder der Praktikant der Praktikumsstelle um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Abschnitt im erforderlichen Maße durchführen zu können.

- (4) Am Schluss der Tätigkeit erhält die Praktikantin oder der Praktikant von der Praktikumsstelle eine Bescheinigung, in der die Dauer in den einzelnen Abteilungen und die Anzahl der Fehltag infolge Krankheit und Urlaub vermerkt sind.
- (5) Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilt die jeweilige Krankenkasse. Versicherungsschutz für Auslandspraktika gewährleistet eine Ausbildungsversicherung, die von der Praktikantin bzw. von dem Praktikanten oder von Praktikumsstelle abgeschlossen wird.

§ 3

Praktikumsdauer

- (1) Für das Praktikum sind im Rahmen des Masterstudiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität 8 bis 16 Wochen vorgesehen.

Es ist auch möglich zwei Praktika mit 8 Wochen abzuleisten. In diesem Fall sind zwei Berichte anzufertigen und zwei Vorträge zu halten.

- (2) Je Woche können bis zu 1,25 CP für das Praktikumsmodul angerechnet werden. Die Anrechnung erfolgt für die Abschnitte 8, 12 und 16 Wochen (bzw. zweimal 8 Wochen). Eine abweichende Dauer wird der entsprechend niedrigeren Praktikumsdauer zugeordnet.

§ 4

Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten

- (1) Die Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten wird seitens Praktikumsstelle von einer Betreuerin oder von einem Betreuer übernommen, die oder der entsprechend den Möglichkeiten der Praktikumsstelle und unter Berücksichtigung der Praktikantenrichtlinien für sinnvolle Tätigkeiten sorgt. Sie oder er wird die Praktikantinnen und Praktikanten in Gesprächen und Diskussionen über die fachlichen Fragen unterrichten.
- (2) Die Praktikantinnen und Praktikanten müssen vor Antritt des Praktikums eine Betreuungszusage einer in Forschung und Lehre an der RWTH tätigen Professorin bzw. Professor im Studiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität aufweisen. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken.

Die betreuende Professorin oder ein betreuender Professor stellen während des Praktikums eine fachliche Begleitung zur Verfügung.

§ 5

Anerkennung der Praktikantentätigkeit und Erteilung des Gesamtttestats

- (1) Für den gesamten Zeitraum der praktischen Tätigkeit ist ein schriftlicher Bericht anzufertigen. Der Berichtsumfang sollte sich an drei maschinell erstellten DIN A4 Seiten je geleisteter Woche orientieren.
- (2) Die Praktikantinnen und Praktikanten berichten in Form eines Vortrages über das von ihnen abgeleistete Praktikum am Lehrstuhl der betreuenden Professorin oder des betreuenden Professors.
- (3) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema seitens der RWTH betreut hat. Die Arbeit ist gemäß § 9 Absatz 1 MPO mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten.
- (4) Die Bekanntgabe des Bestehens oder Nichtbestehens der unbenoteten Leistung hat spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin zu erfolgen. Erfolgt diese Bekanntmachung nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen. Die Bescheinigung über die abgeleisteten Praktikumswochen und die bestandene Leistung muss vom Lehrstuhl an das Zentrale Prüfungsamt übermittelt werden.
- (5) Gegen Entscheidungen der betreuenden Professorin bzw. des betreuenden Professors kann Widerspruch beim Prüfungsausschuss eingelegt werden.

Anlage 3: Studiengangsspezifische Studienziele

1 Selbstverständnis

Die im vorliegenden Text verwendeten geschlechtsspezifischen Bezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und für Männer.

2 Übergreifende Ziele der Bachelor- und Master-Studiengänge Verkehrsingenieurwesen und Mobilität

Die Bachelor- und Masterstudiengänge Verkehrsingenieurwesen und Mobilität sind konsekutive, aber selbstständige Studiengänge.

Das Bachelorstudium in dem Studiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität bietet den Studierenden eine breit angelegte Ausbildung in den fachlichen Grundlagen. Das Ziel des Studiums ist neben der Vermittlung des Grundlagenwissens die Befähigung zur eigenständigen Problemlösung ingenieurspezifischer Aufgaben, sowie die Vermittlung der grundlegenden Methodenkompetenz, der teamorientierten Arbeitsweisen und der Kommunikationsfähigkeit.

Der Bachelorstudiengang bildet die Basis für die weitere Vertiefung in den entsprechenden Sen in dem Masterstudiengang, die die Ausrichtung auf einen Spezialbereich darstellen. In dem Masterstudiengang sind die Inhalte fachlich detaillierter und werden intensiver behandelt. Ziel ist es, die wissenschafts- und forschungsorientierte Herangehensweise an Aufgaben und Probleme zu vermitteln. Verstärkt wird auch die Kompetenz zu eigenständigem und verantwortlichem Handeln.

Der Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität ist wissenschaftlich und zugleich praxisorientiert ausgerichtet. Er zielt auf Vertiefung und Spezialisierung ab. Durch die konsekutive Anlage, die auf den entsprechenden Bachelorstudiengang aufbaut, wird eine angemessene fachliche Tiefe erreicht. Kennzeichen des Abschlusses Master of Science ist die interdisziplinäre Urteilsfähigkeit und Kreativität an der Schnittstelle zwischen Infrastruktur und Betriebsmitteln auf der Grundlage solider ingenieurwissenschaftlicher Spezialkenntnisse als Vorbereitung auf Führungspositionen im verkehrswissenschaftlichen Arbeitsumfeld. Der Abschluss eines Masterstudiengangs qualifiziert zur Aufnahme einer Promotion.

Das Konzept des Studiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität geht vom Master als Regelabschluss aus. Der Bachelorabschluss wird als Drehscheibe gesehen, mit einer Berufsbefähigung für eine industrielle Tätigkeit und zur Weiterqualifizierung in Masterstudiengängen.

3 Allgemeine Ausbildungsziele

Die konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge sind wissenschaftliche, forschungsorientierte Studiengänge, die grundlagen- und methodenorientiert ausgerichtet sind. Sie befähigen die Absolventen durch die Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit während des gesamten Berufslebens, da sie sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränken, sondern theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte und Methoden vermitteln, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.

Die Ausbildung vermittelt den Studierenden die grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden des Fachs. Die Studierenden sollen nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage sein, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern des Fachs unter unterschiedlichen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen bearbeiten zu können. Sie sollen die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen können.

Das Ausbildungsprofil ist wie folgt festgelegt:

Problemlösungskompetenz:

Die Absolventen sollen im Stande sein, komplexe Aufgaben systematisch zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und zu validieren. Sie sollen befähigt sein, bei auftretenden Problemen geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die zur Lösung notwendig sind. Die Absolventen können auch komplexe

Fragestellungen in Angriff nehmen. Sie haben gelernt, hierfür Systeme und Methoden des Fachs zielorientiert einzusetzen.

Methodenkompetenz und Wissenschaftlichkeit:

Die Absolventen sollen die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Arbeitsmethoden verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen anwenden können; ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen und Wege zu deren Lösungen mit mathematischen Methoden begreifen; fähig sein, Argumentationen, Annahmen und abstrakte Konzepte zu evaluieren, um sich selbst ein Urteil zu bilden und Beiträge zur Lösung komplexer Probleme leisten zu können; Experimente mathematisch entwerfen und die Ergebnisse nach der Durchführung quantitativ analysieren und interpretieren können.

Lern- und Innovationsfähigkeit:

Die Absolventen der Bachelor- und Masterstudiengänge sollen sich selbstständig neues Wissen aneignen können, das neu Gelernte anwenden können; unter Anleitung wissenschaftlich arbeiten können.

Analytische und kommunikative Fähigkeiten:

Die Absolventen sollen ingenieurwissenschaftliche Probleme erkennen, beschreiben und mitteilen können; ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen analysieren und Lösungsansätze formulieren können; neben Deutsch auch in Englisch schriftlich und mündlich adäquat kommunizieren können.

Interdisziplinarität, Teamfähigkeit, Sozialverhalten:

Die Absolventen sollen ein Verständnis über die Verbindungen des eigenen Fachgebiets mit anderen Disziplinen besitzen und in der Lage sein, Auswirkungen hiervon zu beschreiben; weiterhin sollen sie an interdisziplinären Aktivitäten mitwirken können, teamfähig sein und anders Denkende respektieren und in internationalen Teams mitarbeiten können.

Verantwortungsbewusstsein, Zielstrebigkeit, Belastbarkeit:

Die Absolventen sollen in der Lage sein, Unsicherheiten und Grenzen von Wissen in Betracht zu ziehen; für die eigene Arbeit und deren Auswirkungen Verantwortung übernehmen können; ein verabredetes Ziel beharrlich, auch gegen Widerstände verfolgen können.

Die oben aufgeführten Ausbildungsziele werden beim Bachelor- oder Masterabschluss auf unterschiedlichem Niveau erreicht. Insbesondere bzgl. der Problemlösungs- und Leitungskompetenz ergibt sich ein deutlicher Unterschied. Dies impliziert, dass der Anspruch der Aufgaben im Berufsleben nach Ende des Studiums bei beiden Abschlüssen unterschiedlich sein wird.

4 Ausbildungsziele für den Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität

Die Kompetenzen und Fähigkeiten der Absolventen, die den Abschluss in dem Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität erworben haben, lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Die Absolventen besitzen grundlegende Kenntnisse in Ingenieurwissenschaften, Mathematik und in den Naturwissenschaften.
- Die Absolventen beherrschen die naturwissenschaftlichen Methoden, Probleme in ihrer Grundstruktur zu analysieren.
- Die Absolventen besitzen einführende Kenntnisse in theoretischer Problembeschreibung und mathematischer Modellierung im Fachgebiet.
- Die Absolventen sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.
- Die erworbenen methodischen Fertigkeiten erlauben den Absolventen, Synthese-Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich zu bearbeiten.

- Die Absolventen haben exemplarisch ausgewählte Technologiefelder kennen gelernt und die Brücke zwischen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und berufsfeldbezogenen Anwendungen geschlagen.
- Durch die stark interdisziplinäre Ausbildung kennen die Absolventen verschiedene Denkweisen, um Fragestellungen zu lösen und können im Beruf Brücken zwischen Ingenieur-, Naturwissenschaften und anderen Fachbereichen bauen.
- Die Absolventen weisen eine sehr breite ingenieurwissenschaftliche Ausbildung vor. Neben einer großen Anzahl von Grundlagen des Bauingenieurwesens werden auch Kenntnisse des Maschinenbaus und der Elektrotechnik vermittelt. Hinzu kommen Kenntnisse aus weiteren Bereichen wie den Wirtschaftswissenschaften.

5 Struktur des Bachelorstudiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität

Das Bachelorstudium umfasst insgesamt 32 Module. Im Bereich der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen müssen 13 Pflichtmodule (83 Credit Points) sowie in den Bereichen Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften in Summe 15 Pflichtmodule (73 Credit Points) absolviert werden. Wahlmöglichkeiten sind im Bachelorstudium nur in geringem Umfang vorgesehen und erlauben im fünften Semester eine Auswahl aus den Maschinenbau-fächern der Konstruktion von Fahrzeugen, aus dem Bereich Baubetrieb des Bauingenieurwesens, den wirtschaftswissenschaftlichen Fächern Optimierung von Distributionsnetzwerken und Operations Research sowie dem Fach Einführung in die Kommunikationswissenschaft. Im sechsten Semester finden die Institutspraktikumsphase (5 Credit Points) und die Bachelorarbeit (12 Credit Points) statt.

Durch den großen Anteil an Pflichtmodulen wird sichergestellt, dass allen Studierenden sämtliche erforderliche Grundlagen der Infrastrukturplanung sowie der Konstruktion von Fahr- und Flugzeugen vor der Spezialisierung im Master in der gebotenen Tiefe und Breite zur Verfügung stehen.

6 Positionierung der Absolventen des Bachelorstudiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität auf dem Arbeitsmarkt

Die Bachelorabsolventen des Studiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität verfügen über ein Grundlagenwissen, das sie prinzipiell befähigt, nach einer Einarbeitung eine praktische, anwendungsorientierte Tätigkeit in der Wirtschaft und bei Behörden und Verbänden vorrangig auf dem Gebiet der Studienrichtung auszuüben oder sich mit einer Forschungsorientierung unter Anleitung weiterzuentwickeln.

Die Fähigkeiten der Absolventen für den Arbeitsmarkt umfassen insbesondere nachfolgende Bereiche:

- Planung, Bau und Betrieb von Verkehrswegen
- Landes-, Stadt-, und Regionalplanung
- Umweltverwaltung
- Bau und Konstruktion von Fahr- und Flugzeugen
- Organisation und Betrieb öffentlicher Verkehre (Verkehrsbetriebe, Verkehrsverbünde, Aufgabenträgerorganisation)
- Mobilitäts- und Verkehrsmanagement

7 Ausbildungsziele für den Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Verkehr

Der Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität vermittelt vertiefende Kenntnisse der Konzepte und Methoden in Spezialgebieten der jeweiligen Fachrichtung. Dazu besteht das Angebot, einerseits die einzelnen Verkehrsarten (Straße, Bahn, Luftfahrt) im Verbund aus Infrastruktur und Fahr-/Flugzeug zu vertiefen und andererseits Querschnittsbereiche wie Infrastrukturplanung und -bau bzw. speziell den Personen- oder den Güterverkehr zu betrachten. In den Querschnittsberei-

chen wird ein umfassendes Systemverständnis von Akteuren, Prozessen und Maßnahmen vermittelt. In den einzelnen Verkehrsarten wird, aufgrund der zunehmenden Verbreitung von Sensorik in der Infrastruktur sowie der engeren Koppelung intelligenter Systeme zwischen den Fahrzeugen und der Infrastruktur, insbesondere die Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Infrastruktur sowie zum menschlichen Verhalten betrachtet. Die Studierenden sollen so zu hoher wissenschaftlicher Qualifikation, breitem Systemverständnis und Selbstständigkeit in diesen Bereichen angeleitet werden.

8 Struktur des Masterstudiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität

Im Masterstudiengang können die Studierenden ihre fachlichen Kenntnisse in einer von sieben Studienrichtungen ausbauen:

Die Studienrichtung Verkehrsplanung und Infrastruktur vermittelt Kenntnisse in Planung, Konzeption, Betrieb, Unterhaltung und Organisation in den Bereichen Straße, Tunnel, Schiene, Wasserwege und Luftfahrt.

Der Bahnsystemingenieur fokussiert auf Weiterentwicklungen im Bereich des Systems Eisenbahnwesen im integrierten Verbund aus Infrastruktur und Fahrzeugen. Studierende beschäftigen sich mit Schienenfahrzeugen, Schienenverkehrssystemen und Infrastrukturentwicklungen im Schienenverkehr.

Mit der englischsprachigen Studienrichtung Railway System Engineer sollen insbesondere ausländische Studierende angesprochen werden.

Im Bereich Transportlogistik beschäftigen sich Studierende mit Transportmitteln, Transportnetzen und der Ausgestaltung der Transportinfrastruktur für Güter.

Die Studienrichtung Straße und Fahrzeug fokussiert den Verkehrsweg Straße, deren Verkehrssteuerungsanlagen und das Verkehrsmittel Kraftfahrzeug. Studierende beschäftigen sich mit der Fahrzeugtechnik von Personenkraft- und Nutzfahrzeugen und der Ausgestaltung von Straßenverkehrsanlagen. Durch die zunehmende Verbreitung von Sensorik in Fahrzeugen sowie an der Infrastruktur wachsen diese enger zusammen, so dass ein stärkeres Systemverständnis (ähnlich wie bei der Bahn) erforderlich wird.

Mobilität von Personen berücksichtigt insbesondere die Nutzer von Verkehrsanlagen, ihre Bedürfnisse und ihr Verhalten. Die Studienrichtung vermittelt neben Kenntnissen zur Infrastrukturplanung auch Inhalte der Psychologie, der Kommunikations- und der Sozialwissenschaften.

Im Bereich Airport und Luftfahrt werden Kenntnisse in der Luftfahrttechnik und dem Flughafenwesen vertieft.

Alle Masterstudienrichtungen verfügen über eine dreischalige Struktur. Die erste Schale beinhaltet die Kernfächer. Sie bildet damit das Profil der jeweiligen Studienrichtung ab. In der ersten Schale sind mindestens 40 CP abzuleisten. In der zweiten Schale befindet sich der erweiterte Kernbereich. Hier sind mindestens 32 CP abzuleisten. Schale 2 kann mit nicht gewählten Fächern aus Schale 1 aufgefüllt werden. In Schale 3 sind max. 24 CP anzuerkennen. Diese können aus nicht gewählten Fächern der Schale 2 oder weiteren Fächern der dritten Schale kommen.

In allen Studienrichtungen kann ein Praktikum gewählt werden. In der Studienrichtung Railway System Engineer ist das Praktikum in Schale 1 verankert, in den übrigen Studienrichtungen in Schale 2. Für das Praktikum werden zwischen 10 und 20 CP in Abhängigkeit von der Praktikumsdauer (8, 12 oder 16 Wochen) vergeben. Die Masterarbeit (24 Credit Points) findet im vierten Semester statt.

9 Positionierung der Absolventen des Masterstudiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität

Den Absolventinnen bzw. Absolventen des Studiengangs steht eine Reihe von Berufsperspektiven offen. Neben einer wissenschaftlichen Karriere kommt eine Tätigkeit in Consulting- und Ingenieurbüros, in der öffentlichen Verwaltung (Bund, Länder, Kommunen, Straßenbauämter) oder bei Infrastrukturbetreibern wie Bahn oder Flughäfen im Rahmen von Planung, Unterhaltung und Ausbau der Infrastruktur infrage. Darüber hinaus bestehen breite Einsatzmöglichkeiten in der Fahrzeugindustrie, in Verkehrsunternehmen sowie in Verbänden.

Durch die methodisch-wissenschaftliche Ausbildung werden zudem Grundlagen für einen Einstieg in die Erforschung und Entwicklung von Fahrzeugen, Antrieben, Verkehrsmanagement- und Steuerungstools und dafür erforderliche Anlagen sowie deren Umweltwirkungen ebenso ermöglicht wie die ressourcenschonende Weiterentwicklung und Erhaltung der Infrastruktur.