



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelor- und Masterstudiengänge**

***Umweltingenieurwissenschaften***

***Verkehrsingenieurwesen und Mobilität (ehem. Mobilität und Verkehr)***

an der

**Rheinisch Westfälischen Technischen Hochschule  
Aachen**

Stand: 29.09.2017

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>12</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>37</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule .....</b>	<b>37</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....</b>	<b>37</b>
<b>G Stellungnahme des Fachausschusses .....</b>	<b>39</b>
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017) .....</b>	<b>42</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>45</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
	AR <sup>2</sup>	2011-2016	FA 03
	AR	2011-2016	FA 03
	AR	2011-2016	FA 03
	AR	2011-2016	FA 03
<b>Vertragsschluss:</b> 10.06.2016  <b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 17.04.2017  <b>Auditdatum:</b> 22./23.05.2017  <b>am Standort:</b> Aachen			
<b>Gutachtergruppe:</b>  Prof. Dr. Norbert Dichtl, Technische Universität Braunschweig; Prof. Dr. Jörg Londong, Bauhaus Universität Weimar; Prof. Dr. Reinhold Maier, Technische Universität Dresden; Yves Reiser (Student), Hochschule Darmstadt; Dipl.-Ing. Christoph Schröder, Amt für Verkehr und Straßenwesen, Hamburg			
<b>Vertreter/in der Geschäftsstelle:</b> Dr. Michael Meyer			
<b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge			
<b>Angewendete Kriterien:</b>  European Standards and Guidelines i.d.F. vom Mai 2015  Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 03 = Bauingenieurwesen/Geodäsie; FA 04 = Informatik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 = Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 = Wirtschaftsinformatik; FA 08 = Agrar-, Ernährungswissenschaften & Landespflege; FA 09 = Chemie; FA 10 = Biowissenschaften; FA 11 = Geowissenschaften; FA 12 = Mathematik, FA 13 = Physik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013
--

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Mobilität und Verkehr B.Sc.	Mobility and Traffic Engineering		Level 6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS WS 2010/11	n.a.	n.a.
Mobilität und Verkehr M.Sc.	Mobility and Traffic Engineering	Airport und Luft-fahrt (AL) Bahnsystemingenieur (BSI) Mobilität von Personen (MP) Verkehrsplanung und Infrastruktur (PI) Straße und Kraftfahrzeug (SK) Transportlogistik (TL)	Level 7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe WS 2011/12	Konsekutiv	forschungsorientiert
Umweltingenieurwissenschaften B.Sc.	Environmental Engineering		Level 6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS-Punkte	WS WS 2010/11	n.a.	n.a.

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Umweltingenieurwissenschaften M.Sc.	Environmental Engineering	Energie und Umwelt im Bauwesen (EUB); Recycling (REC); Umweltverfahrenstechnik (UVT); Siedlungswasserwirtschaft (SWW) (vorherig Urban Water); Wassermanagement (WMT) (vorherig Water Resources Management)	Level 7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS-Punkte	WS/SoSe WS 2011/12	Konsekutiv	forschungsorientiert

In der übergreifenden Prüfungsordnung hat die RWTH Aachen für alle Bachelor- und Masterstudiengänge folgende übergreifende Studienziele festgelegt:

Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Erarbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Ethik und Nachhaltigkeit finden hierbei Berücksichtigung.

Ziel der Ausbildung in einem Bachelorstudiengang ist die Vermittlung fachlicher Grundlagen in einer solchen Breite, dass ein Einstieg in eine berufliche Tätigkeit bzw. eine Vertiefung in einem Masterstudiengang vorbereitet ist.

In einem Masterstudiengang werden die in Bachelorstudiengängen erworbenen Kenntnisse so verbreitert und vertieft, dass die Absolventen zur Behandlung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt werden.

Für den Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr hat die Hochschule in dem Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Der Studiengang Mobilität und Verkehr ist als interdisziplinäre Einheit aus ingenieur- und naturwissenschaftlichen Komponenten sowie weiteren Fachgebieten, z.B. der Ökonomie, der Geografie und Psychologie, konzipiert. Der Studiengang besetzt insbesondere die Schnittstelle zwischen Fahrzeugen und Fahrweg in allen Verkehrsarten (Straße, Eisenbahn, Flugverkehr, Wasserwege) sowie zum menschlichen Verhalten. Er ist interdisziplinär unter Beteiligung der Fakultäten Bauingenieurwesen, Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik, Wirtschaftswissenschaften und weiterer Fakultäten angelegt.

Generell umfassen die Inhalte des Studiengangs Mobilität und Verkehr Fächer, die auch in den grundständigen Studiengängen der vorgenannten Fakultäten gelehrt werden. Durch die Kombination wird eine größere Breite erzielt und es werden sowohl Aspekte der Infrastruktur als auch der Fahrzeuge sowie wirtschaftliche Gesichtspunkte einbezogen.

Für den Masterstudiengang Mobilität und Verkehr hat die Hochschule in dem Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Der Masterstudiengang Mobilität und Verkehr soll vertiefende Kenntnisse der Konzepte und Methoden in Spezialgebieten der jeweiligen Fachrichtung vermitteln und die Studie-

renden zu hoher wissenschaftlicher Qualifikation und Selbständigkeit in diesen Bereichen führen. 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 Querschnittsbereichen wird ein umfassendes Systemverständnis von Akteuren, Prozessen und Maßnahmen vermittelt. In den einzelnen Verkehrsarten wird, auf-Grund der zunehmenden Verbreitung von Sensorik auch in der Infrastruktur sowie der engeren Koppelung intelligenter Systeme zwischen den Fahrzeugen und der Infrastruktur, insbesondere die Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Infrastruktur betrachtet. Die Studierenden sollen so zu hoher wissenschaftlicher Qualifikation, breitem Systemverständnis und Selbständigkeit in diesen Bereichen angeleitet werden.

Die Studierenden können ihre fachlichen Kenntnisse in einem von bisher sechs Schwerpunkten ausbauen:

Der Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur (PI) vermittelt Kenntnisse in Planung, Konzeption, Betrieb, Unterhaltung und Organisation in den Bereichen Straße, Tunnel, Schiene, Wasserwege und Luftfahrt.

Der Bahnsystemingenieur (BSI) fokussiert auf Weiterentwicklungen im Bereich des System-Eisenbahnwesens im integrierten Verbund aus Infrastruktur und Fahrzeugen. Studierende beschäftigen sich mit Schienenfahrzeugen, Schienenverkehrssystemen und Infrastrukturentwicklungen im Schienenverkehr.

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

Der Schwerpunkt Straße und Fahrzeug (SK) 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 (MP) berücksichtigt insbesondere die Nutzer von Verkehrsanlagen, ihre Bedürfnisse und ihr Verhalten. Der Schwerpunkt vermittelt neben Kenntnissen zur Infrastrukturplanung auch Inhalte der Psychologie, der Kommunikations- und der Sozialwissenschaften.

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



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.

Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften hat die Hochschule in dem Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Ökologisches Handeln wird immer mehr zu einem Qualitätsmerkmal einer modernen Industriegesellschaft. Ressourcenschutz, Emissionshandel, Klimawandel und seine Folgen sowie der demografische Wandel sind zunehmend wichtige Themen. Der Studiengang Umweltingenieurwissenschaften deckt Bereiche ab, die heute und künftig zu den „global challenges“ zählen und ein hohes Potenzial für interdisziplinäre Zusammenarbeit besitzen.

Umweltingenieurwissenschaftler/innen verbinden technischen Sachverstand und ökologische Urteilskraft. Sie sind Generalisten, die über breite Grundlagenkenntnisse verfügen und sich bei Bedarf weiter in Details einarbeiten können. Sie verstehen die Arbeit der technischen Abteilungen genauso wie die Auswirkungen der Technik auf die Umwelt. Umweltingenieurwissenschaftler arbeiten nicht nur mit verschiedenen Spezialisten, sie sorgen auch dafür, dass die Zusammenarbeit funktioniert.

Das Bachelorstudium der Umweltingenieurwissenschaften vermittelt den Studierenden die Fähigkeit mit problemlösungsorientierten Ansätzen, ökologische und technische Fragestellungen zu bearbeiten, um die vielgestaltigen Herausforderungen unserer Zeit kreativ anzunehmen. Der Abschluss ist berufsqualifizierend. Außerdem bereitet er auf das Masterstudium der Umweltingenieurwissenschaften vor, der mit fünf thematischen Schwerpunkten angeboten wird.

Es handelt sich um eine anspruchsvolle, technisch orientierte Ausbildung, die den zukünftigen Absolventen breite Anwendungsfelder bietet. Sie werden unter anderem bei Planung, Bau und Betrieb von umwelttechnischen Anlagen, in Forschung und Lehre, bei Umweltverbänden und Verwaltungen sowie in der Entwicklungszusammenarbeit eingesetzt.

Die Umweltingenieurwissenschaften fokussieren sich auf ingenieurmäßige Lösungsansätze für die umweltrelevanten Herausforderungen unserer Zukunft. Der Bachelorstudiengang umfasst neben den Belangen der klassischen Ingenieurausbildung in großem Umfang Inhalte aus Natur- und Gesellschaftswissenschaften.

Für den Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften hat die Hochschule in dem Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Im Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften werden die Kenntnisse in Technik und den Naturwissenschaften weiter vertieft und ingenieurmäßige Lösungsansätze für die umweltrelevanten Herausforderungen der Zukunft entwickelt. Das interdisziplinäre Masterstudium enthält Angebote der Fakultät für Bauingenieurwesen, der Fachgruppe Rohstoffe und Entsorgungstechnik sowie der Fakultät für Maschinenwesen. Im viersemestrigen Masterstudiengang wird die Möglichkeit geboten, das fachliche Basiswissen in einem der fünf folgenden Studienvertiefungsrichtungen zu spezialisieren.

Die Vertiefungsrichtung Energie und Umwelt im Bauwesen (EUB) ist technologiebasiert. Besonders gefördert werden anwendungsorientiertes Arbeiten, Teamarbeit und zukunftsweisend wird verstärkt auf Smart-Home-Systeme verwiesen. Im Studienverlaufsplan sind auch Simulationsprozesse und dynamische Prozesse bei Anlagen integriert sowie Veranstaltungen zur technischen Gebäudeausrüstung enthalten, die immer bedeutsamer wird.

Um auch zukünftigen Generationen ein lebenswertes Leben ermöglichen zu können, beschäftigt sich die Vertiefungsrichtung Recycling (REC) mit der Wiederverwertung von Rohstoffen. Dabei wird verdeutlicht wie recyclingfähiges Material und entsprechende Abnehmer zueinanderfinden. Im Stoffmanagement werden hauptsächlich die für die Wiederverwertung nutzbaren Materialien Kunststoffe, Papier sowie Metalle betrachtet. Lehrinhalte beschäftigen sich weiter mit empirischen Betrachtungen und Planungen aber auch mit Modellberechnungen.

Allgemein werden in der Umweltverfahrenstechnik (UVT) Rohstoffumwandlungsprozesse betrachtet. Dabei ist der Bezug zu Prozessen im Bereich von Umweltproblematiken ausschlaggebend. Dabei steht weiterhin nicht nur die Umwandlung von Rohstoffen im Vordergrund, sondern es wird die gesamte Prozesskette von den Rohstoffen bis hin zum fertigen Produkt betrachtet. Die Verfahrenstechnik an der RWTH verfügt über ein weltweites Netzwerk zu Hochschuleinrichtungen sowie Unternehmen. Mit fünf Teilgebieten der Aachener Verfahrenstechnik sind die Studenausrichtung sowie die Branchenvielfalt in späteren Berufsfeldern sehr vielseitig.

Gerade im Zuge der Wandlung im Bereich der Urbanisierung beschäftigt sich die Vertiefungsrichtung Siedlungswasserwirtschaft (SWW) (bisherige Bezeichnung Urban Water) mit Prozessen der Gewinnung, Aufbereitung und Entsorgung rund um die Wasserwirtschaft in Siedlungsgebieten und den steigenden Anforderungen unserer Gesellschaften. Verstärkt im Studienverlaufsplan integriert sind beeinflussende Prozesse der Siedlungswasserwirtschaft wie Klima- und Demografiewandel. Weiterhin werden rechtliche Anforderungen und Planungen sowie Modellierungen in der Siedlungswasserwirtschaft und Anwendungen der entsprechenden Programme gelehrt.

Der Bereich Wassermanagement (WMT) (bisherige Bezeichnung Water Resources Management) ist planerisch orientiert. Vornehmlich geht es um nationale und verstärkt internationale Daseinsberechtigungen und -probleme im Bereich der Wasserwirtschaft. Im Bereich der Gewässergütemwirtschaft wird die Bewirtschaftung der Oberflächengewässer wie Seen und Flüsse betrachtet. Weiterhin werden die Bereiche Trinkwassergewinnung sowie Auswirkungen von extremen Naturereignissen wie Dürren und Hochwasser ausgewertet, analysiert und für Simulationen zukunftsorientiert aufgearbeitet.

Die Vertiefungsrichtungen führen zu einer starken Spezialisierung in den einzelnen Teilgebieten der Umweltingenieurwissenschaften. Ob im Hinblick auf Nachhaltiges Bauen, Wasserwirtschaft, Verfahrenstechnik oder Recycling werden das Methodenwissen sowie die ökologische Urteilskraft sowie ihr technisches Verständnis entwickelt. Es erfolgt die optimale Vorbereitung auf die Schnittstellenarbeit zwischen Ingenieurwesen (Technik) und Umwelt (Naturwissenschaften).

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Die übergreifende Prüfungsordnung der RWTH Aachen und der Selbstbericht geben Auskunft über die Studienziele und Lernergebnisse.
- Zielmatrizen ergänzen die definierten Studienziele und Lernergebnisse.
- Im Gespräch erläutern die Programmverantwortlichen die beschriebenen Ziele.

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter halten fest, dass die Hochschule für alle Studiengänge Qualifikationsziele definiert hat, die sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden umfassen und auch die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden berücksichtigen und sich eindeutig auf die Stufen 6 und 7 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen. Bei der Festlegung der Studienziele wurden Vertreter der Berufspraxis durch persönliche Kontakte der Lehrenden einbezogen. Die Studienziele sind auf den Internetseiten der Hochschule veröffentlicht und in den Diploma Supplements verankert.

Fachlich sollen die Studierenden in dem Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr Kenntnisse, Fähigkeiten und Methodenkompetenzen aus den Ingenieur- und Naturwissenschaften an der Schnittstelle zwischen Fahrzeug, Fahrweg und menschlichem Verhalten erlangen. Dabei fokussiert die Hochschule die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten hebt aber auch die Befähigung zur Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis hervor.

Auch wenn diese Zielsetzungen vergleichsweise generisch formuliert sind, implizieren sie aus Sicht der Gutachter Grundlagenkenntnisse in den Ingenieur- und Naturwissenschaften, deren Anwendung in unterschiedlichen spezifischen Themenbereichen sowie die Kompetenzen, fachliche Methoden einzuschätzen, auszuwählen und einzusetzen sowie –entsprechend der Qualifikationsstufe –weiterzuentwickeln. Sie gehen daher davon aus, dass die Studierenden mit dem angestrebten Profil, wie von der Hochschule angestrebt, in den Bereichen Planung, Bau und Betrieb von Verkehrswegen sowie Bau und Konstruktion von Fahr- und Flugzeugen bei der Landes-, Stadt-, und Regionalplanung, in der Umweltverwaltung, bei der Organisation und dem Betrieb öffentlicher Verkehre (Verkehrsbetriebe, Verkehrsverbünde, Aufgabenträgerorganisation) oder im Mobilitäts- und Verkehrsmanagement grundsätzlich tätig werden können.

Im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften sollen die Studierenden einerseits befähigt werden, technische Lösungen für aktuelle und zukünftige Umweltfragen zu bearbeiten und gleichzeitig die Auswirkungen der Technik auf die Umwelt zu verstehen und einzuschätzen. Diese Zielsetzung impliziert für die Gutachter dass die Studierenden fundierte Kenntnisse insbesondere bauingenieurwissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Grundlagen erlangen, diese auch mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen anwenden und sowohl ingenieur- als auch naturwissenschaftliche Methoden einsetzen können sollen. Darüber hinaus sollen auch die gesellschaftlichen Aspekte von Umweltfragen von den Absolventen bei der Bearbeitung ihrer Aufgaben berücksichtigt werden, so dass sie sich auch hier grundlegende Kenntnisse aneignen sollen. Die Gutachter halten fest, dass die Hochschule Generalisten ausbilden will, die die Voraussetzungen mitbringen, sich fallweise in fachliche Details einarbeiten zu können. Die von der Hochschule angestrebten breitgefächerten Einsatzmöglichkeiten der Absolventen bei Planung, Bau und Betrieb von umwelttechnischen Anlagen, in Forschung und Lehre, bei Umweltverbänden und Verwaltungen sowie in der Entwicklungszusammenarbeit ist für die Gutachter angesichts des beschriebenen Profils in Verbindung mit einer Einarbeitungsphase gut nachvollziehbar.

Der Masterstudiengang Mobilität und Verkehr soll die Kenntnisse und die Methodenkompetenzen der Studierenden in Spezialgebieten vertiefen. Dies ist entweder in den Verkehrsarten Straße, Bahn, Luftfahrt, in Querschnittsbereichen wie der Infrastrukturplanung und dem Infrastrukturbau oder speziell im Personen- bzw. Güterverkehr möglich. Dabei wird bei den Querschnittsthemen vor allem ein Systemverständnis für den Einsatz von sensorischen Anlagen und der digitalen Kopplung von Fahrzeug und Infrastruktur abgehoben.

Im Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften sollen die Studierenden die Kenntnisse in Technik und den Naturwissenschaften weiter vertiefen und sich darauf vorbereiten, ingenieurmäßige Lösungsansätze für die umweltrelevanten Aufgabenstellungen selbständig zu entwickeln. Durch die Spezialisierung in einer von fünf Vertiefungsrichtungen sollen die Studierenden über den generalistischen Ansatz im Bachelorstudiengang hinausgehen.

Die Gutachter sehen die fachlichen Zielsetzungen in beiden Masterstudiengängen als adäquat und zum Teil als sehr innovativ an. Grundsätzlich begrüßen sie auch die große Bandbreite an Themen, die den Studierenden für eine Vertiefung angeboten werden. Gleichwohl halten sie fest, dass beide Masterprogramme mit ihren übergeordneten Studiengangzielen schon eine gewisse Spezialisierung darstellen und hinterfragen, ob mit den Zielsetzungen der fünf bzw. sechs Vertiefungsrichtungen nicht eine zu weit gehende Spezialisierung verfolgt wird oder ob die breite Themenpalette den Studierenden nicht

auch in einem regulierten Wahlkatalog geboten werden könnte. Sie sehen hier aber die Hochschule in der Entscheidungsverantwortung, die die weitgehende Diversifizierung offenbar auch auf Wunsch der Studierenden eingeführt hat.

In diesem Zusammenhang bedauern die Gutachter, dass bisher nur sehr wenige Studierende die Programme abgeschlossen haben und somit noch keine verlässlichen Aussagen über die Akzeptanz der Profilierungen auf dem Arbeitsmarkt möglich sind.

In allen vier Studiengängen konzentriert sich die Hochschule hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden auf deren Befähigung zu verantwortlichem Handeln, bei dem in Hinblick auf ein gesellschaftliches Engagement auch ethische Belange und Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden sollen. Darüber hinaus implizieren die Zielsetzungen beider Bachelorprogramme aus Sicht der Gutachter per se eine inhaltliche Vorbereitung auf ein entsprechendes Engagement angesichts der fundamentalen gesellschaftsrelevanten Themenstellungen.

Für die beiden Verkehrsstudiengänge hat die Hochschule eine Umbenennung beschlossen, diese aber noch nicht umgesetzt. Um zukünftig den Ingenieurcharakter der Programme auch schon in der Bezeichnung zum Ausdruck zu bringen, sollen die Studiengänge in „Verkehrsingenieurwesen und Mobilität“ umbenannt werden, was für die Gutachter nachvollziehbar ist. Da in den Antragsunterlagen und den offiziellen Dokumenten diese Namensänderung aber noch nicht vollzogen wurde, wird in dem Akkreditierungsverfahren die bisherige Bezeichnung zu Grunde gelegt.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:**

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Umbenennung der Verkehrsstudiengänge mit Verabschiedung einer neuen Prüfungsordnung jetzt auch offiziell vollzogen ist.

Sie begrüßen die in der Stellungnahme erwähnten Überlegungen der Fakultät, die Anzahl der Vertiefungsrichtungen im Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität im Zuge der Weiterentwicklung des Programms zu reduzieren und die jeweiligen Profile der Vertiefungsrichtungen zu schärfen.

Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen ergeben sich aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

### **Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten*

*Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).*

<b>Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem</b>
--

**Evidenzen:**

- In der Übergreifenden Prüfungsordnung der Universität und den jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnungen sind die Studienverläufe und deren Organisation sowie die Modulstruktur geregelt, die Abschlussgrade für die Programme, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen festgelegt, das Kreditpunktesystem definiert und die Vergabe eines ECTS-Grades und des Diploma Supplements vorgesehen.
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Die studiengangspezifischen Muster der Diploma Supplements geben Auskunft über die Einzelheiten der Programme.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

a) Studienstruktur und Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit sechs Semestern und 180 ECTS-Punkten in den Bachelorprogrammen und vier Semestern mit 120 ECTS Punkten in den Masterstudiengängen dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen.

Alle Studiengänge haben ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und streben wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1).

Die Abschlussarbeiten in den Bachelorprogrammen haben einen Umfang von 12 Kreditpunkten, in den Masterstudiengang Mobilität und Verkehr von 24 ECTS Punkten und im Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften von 20 ECTS-Punkten. Sie liegen damit im von der KMK vorgesehenen zeitlichen Rahmen.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Gutachter stellen fest, dass für die Masterprogramme ein erster berufsqualifizierender Abschluss vorausgesetzt wird, so dass die KMK Vorgaben diesbezüglich umgesetzt sind.

### c) Studiengangprofil

Für die Masterstudiengänge können die Gutachter das von der Hochschule ausgewählte forschungsorientierte Profil auf Grund der Lehrinhalte, der Zielsetzung der Programme und der Forschungsaktivitäten der Lehrenden nachvollziehen.

### d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Masterstudiengänge vertiefen die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Studierenden aus vorherigen Bachelorprogrammen und werden aus Sicht der Gutachter somit von der Hochschule zu Recht als konsekutive Programme eingestuft.

### e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für alle Studiengänge wird jeweils nur ein Abschluss vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass die Abschlussgrade „Bachelor of Science“ und „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet werden. Der von der Universität verwendete Zusatz „RWTH Aachen“ ist durch die Landesregierung NRW genehmigt, so dass diese Abweichung von den KMK Vorgaben von den Gutachtern akzeptiert wird.

Die Vergabe des Diploma Supplements ist in der Übergreifenden Prüfungsordnung der Hochschule verankert. Aus den vorliegenden studiengangspezifischen Mustern der Diploma Supplements erkennen die Gutachter, dass diese außenstehende Dritte angemessen über die Studiengänge informieren. Allerdings weist die Hochschule bisher ergänzend zur deutschen Abschlussnote weder relative ECTS-Noten aus, noch gibt sie statistische Daten zur Einordnung der individuellen Abschlüsse an. Hier sehen die Gutachter noch Handlungsbedarf. Dabei weisen sie darauf hin, dass die Argumentation der Hochschule, relative Noten seien erst mit einer gewissen Kohortengröße sinnvoll auszuweisen, nachvollziehbar ist. Die im ECTS User's Guide aber ebenfalls vorgeschlagenen Angaben statistischer Daten zur Einordnung der einzelnen Abschlussgröße könnte aber unabhängig von der Kohortengröße erfolgen.

### g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Alle Studiengänge sind modularisiert. Dabei weisen die Module sehr unterschiedliche Größen von drei bis neun ECTS Punkten auf. In den einzelnen Studiengängen unterschreitet eine mehr oder weniger große Zahl von Modulen die von der KMK festgelegte Mindestgröße von fünf ECTS-Punkten. In den Modulen, die aus mehreren Lehreinheiten bestehen, werden diese in der überwiegenden Zahl der Fälle separat abgeprüft, wobei die



Teilprüfungen durchgehend einzeln bestanden sein müssen. Die Gutachter weisen darauf hin, dass Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Modulgröße und der Prüfungszahl pro Modul nur in begründeten Ausnahmefällen möglich sind und bisher nur sehr allgemeine nicht modulbezogene Begründungen seitens der Hochschule hierfür vorliegen.

Für alle Module liegen Beschreibungen vor, die den Studierenden elektronisch zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele, Inhalte, die Lehrformen, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Aus Sicht der Gutachter stellen die Modulbeschreibungen eine gute Informationsgrundlage für die Studierenden dar.

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen beruht auf den erworbenen Kenntnissen, Befähigungen und Kompetenzen der Studierenden und erfolgt regelmäßig, sofern keine besonderen Unterschiede festgestellt werden. Die Hochschule weist explizit darauf hin, dass bei einer Ablehnung diese von der Hochschule begründet werden muss. Aus Sicht der Gutachter entsprechen die Anerkennungsregelungen somit der Lissabon Konvention. Außerhochschulisch erworbene Befähigungen können bis zur Hälfte des Studienumfangs in einem Programm angerechnet werden.

*Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.*

*Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.*

### **Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

### **Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, im Zuge der Weiterentwicklung beider Studiengänge, Module zusammenzulegen und Teilprüfungen zukünftig kompensierbar zu definieren. Da diese Maßnahmen bisher aber noch nicht umgesetzt werden konnten, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen und schlagen eine Auflage zur Einhaltung der KMK Vorgaben hinsichtlich der Modulgröße und Prüfungszahl pro Modul vor. Ebenfalls schlagen sie eine Auflage zum Ausweis statistischer Daten gemäß ECTS User's Guide in den Abschlussdokumenten vor. Darüber hinaus sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

**Evidenzen:**

- Studienpläne, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind veröffentlicht.
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf.
- In der übergreifenden Prüfungsordnung der Hochschule und den studiengangsspezifischen Prüfungsordnungen sind Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen, den Zulassungsverfahren sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen festgelegt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Ziele-Module-Matrizen zeigen die Umsetzung der Ziele und Lernergebnisse in den Studiengängen und die Bedeutung der einzelnen Module für die Umsetzung.
- Lehrende und Studierende aus den alten Programmen geben ihre Eindrücke der neuen Struktur wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:*

Das Studiengangskonzept umfasst aus Sicht der Gutachter die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Mobilität und Verkehr umfasst mathematische statistische Grundlagen sowie als allgemeine ingenieurwissenschaftliche und bauspezifische Grundlagen die Module Mechanik, Hydromechanik, Baustoffkunde, Werkstoffkunde, Regelungstechnik, Vermessungskunde, Grundlagen der Tragwerke, Grundlagen der Geotechnik, Bauinformatik, Projektmanagement und Umweltmanagement. Angewendet werden diese Grundlagen im Bereich der Verkehrsplanung in den Modulen Planungsmethodik, Straßenplanung, Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung, Verwaltung und ÜPNV, Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft und Flughafenwesen. Darüber hinaus erlangen die Studierende Kenntnisse in den Grundlagen des Umweltschutzes, in der Elektrotechnik und Elektronik, von elektrischen Antrieben und Speichern und in der Batteriespeichersystemtechnik sowie in der Maschinengestaltung. Als fachübergreifende Themen werden Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und Quantitative Methoden behandelt und die Studierenden belegen zusätzlich ein Sprachmodul. In zwei Wahlpflichtmodulen haben die Studierenden die Möglichkeit, individuell Interessen zu vertiefen. Erfahrungen hinsichtlich der praktischen Anwendung der theoretischen Kenntnisse erlangen die Studierenden in einem Institutspraktikum entweder im Straßenwesen oder im Eisenbahnwesen.

Aus Sicht der Gutachter setzt das Curriculum grundsätzlich die formulierten Studienziele gut um. Allerdings kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass das Modul Regelungstechnik nicht stimmig in das Studienkonzept eingebunden ist und den Studierenden im dritten Fachsemester große Schwierigkeiten bereitet. Das Modul wird aus dem Maschinenbau importiert, wo es im fünften Fachsemester angeboten wird. Dass relativ fachfremde Studierende ohne fachspezifische Vorkenntnisse Probleme mit Fachmodulen höherer Bachelorsemester haben, ist für die Gutachter nachvollziehbar. Auch wenn, wie die Lehrenden betonen, keine spezifischen Voraussetzungen für das Modul notwendig sind, haben die Studierenden des Bachelorstudiengangs Mobilität und Verkehr keine generellen maschinenbaulichen Vorkenntnisse, die das Verständnis der Modulinhalte erleichtern. Hinzu kommt, dass die Gutachter der Modulbeschreibung eine rein maschinenbauliche Ausrichtung des Moduls entnehmen ohne erkennbaren Bezug zu den Zielen des hier behandelten Bachelorprogramms.

Es erstaunt die Gutachter daher nicht, dass aus Sicht der Studierenden das Modul im Bachelor nicht benötigt wird, weil die erforderlichen Kenntnisse auf anderen Wegen vermittelt würden. Nachvollziehbar ist für die Gutachter auch, dass die Studierenden den Umstand, dass die Regelungstechnik in einer Vertiefungsrichtung des Masterstudiengangs notwendige Voraussetzung ist, nicht als Begründung gelten lassen, das Modul für alle

Studierenden verpflichtend vorzusehen. Eine Anpassung des Moduls an die Studienziele des Programms erscheint den Gutachter in jedem Fall ebenso sinnvoll wie ein Abgleich der Vorkenntnisse der Studierenden mit den Prüfungsanforderungen in dem Modul.

Im Masterstudiengang Mobilität und Verkehr wählen die Studierenden einen der folgenden Schwerpunkte: Airport und Luftfahrt, Bahnsystemingenieur, Mobilität von Personen, Verkehrsplanung und Infrastruktur, Straße und Kraftfahrzeug oder Transportlogistik. In dem Studiengang sind keine Pflichtmodule vorgesehen. Jede Vertiefungsrichtung ist in drei Wahlkataloge mit einer Vielzahl von Wahlpflichtmodulen aufgegliedert, aus denen die Studierenden eine definierte Anzahl von ECTS-Punkten belegen müssen.

Die Gutachter stellen ein sehr umfangreiches Wahlangebot für die Studierenden fest, wobei die Zuordnung der einzelnen Wahlpflichtmodule zu den jeweiligen Schwerpunkten nicht in allen Fällen selbsterklärend erscheint. So gibt es mehrere Module, die thematisch sowohl in den Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur als auch in den Schwerpunkt Straße und Fahrzeug passen würden, die aber nur in einem Schwerpunkt angeboten werden. Und auch die Behandlung des Tunnelbaus im Schwerpunkt Airport und Luftfahrt erscheint den Gutachtern eher konstruiert.

Die Gutachter hinterfragen, wie mit dieser Struktur sichergestellt werden kann, dass die Studierenden innerhalb des gesamten Programms oder auch nur innerhalb eines Schwerpunktes ein erkennbares gemeinsames Profil erreichen. Auch besteht nach Einschätzung der Gutachter die Gefahr, dass Studierende einen in Hinblick auf die spätere Berufstätigkeit wenig sinnvollen Studienplan zusammenstellen, da eine verpflichtende Beratung oder gar eine Genehmigung des Studienplans nicht vorgesehen ist. Dies kann beispielsweise dazu führen, dass in dem Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur die Straßenplanung nicht belegt wird. Aus Sicht der Gutachter erscheint es daher ratsam, in den jeweiligen Schwerpunkten zumindest die jeweiligen Kernaspekte verpflichtend vorzusehen und die Wahl der Studierenden stärker zu reglementieren.

Die Gutachter stellen fest, dass rechtliche Aspekte weder im Bachelor- noch im Masterstudiengang Mobilität und Verkehr angesprochen werden. Angesichts der Bedeutung des Planungsrechts gerade im Verkehrswesen raten die Gutachter der Hochschule, den Studierenden Möglichkeiten zu eröffnen, auch rechtliche Aspekte des Verkehrswesens kennen zu lernen. Darüber halten die Gutachter fest, dass der Wasserbereich in beiden Programmen ausgespart ist. Da der Straßen- und Schienenverkehr immer auch durch Wasser beeinflusst wird, sei es bei der Verkehrswegeplanung unter Berücksichtigung von Wasserläufen oder dem Siedlungswasser im urbanen Bereich oder dem Einfluss von Niederschlägen auf die Verkehrswege, halten es die Gutachter für durchaus wünschenswert, die Stu-

dierenden auch mit den verkehrsrelevanten Aspekten des Wasserbereichs vertraut zu machen.

Im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften werden in den Modulen Mathematik, Statistik, Chemie und Physik die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und in den Modulen Mechanik, Hydromechanik, Grundlagen der Geotechnik, angewandte Wärmetechnik und Bauphysik die ingenieurspezifischen Grundlagen behandelt. Fachlich angewendet werden die Grundlagen in den Modulen Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften, Grundlagen der Tragwerke, Umweltinformatik, Klimatologie, Hydrologie und Wasserwirtschaft, Verfahrenstechnik, Siedlungswasserwirtschaft, Abwasserentsorgung, Wasserbau, Rohstoffe und Recycling sowie Abfallbehandlung und Energiewirtschaft. Nicht-Technische Themen werden in den Modulen Umweltrecht, Umweltmanagement, Fremdsprache sowie Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft behandelt. Zusätzlich erstellen die Studierenden eine Studienarbeit und werden über ein Modul Forschungsorientierte Lehre in reale Forschungsprojekte eingebunden.

Aus Sicht der Gutachter setzt das Curriculum grundsätzlich die formulierten Studienziele gut um. Dabei stellen die Gutachter fest, dass das Modul Chemie nicht passgenau auf die Studienziele abgestimmt ist. Da das Modul bisher mit den Maschinenbauern gemeinsam gehört wird, beinhaltet es viel anorganische Chemie, während die im Umweltbereich stärker benötigte organische Chemie nur am Rande behandelt wird. Eine eigene schon geplante eigene Chemieveranstaltung für die Umweltingenieure konnte nicht realisiert werden. Hier halten die Gutachter eine stärkere Orientierung des Moduls an den Zielsetzungen des Programms für wünschenswert und begrüßen die Ankündigung der Hochschule, für die organische Chemie ein eigenes Wahlmodul einzuführen.

Im Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften wählen die Studierenden einen der folgenden Schwerpunkte: Energie und Umwelt im Bauwesen, Recycling, Umweltverfahrenstechnik, Siedlungswasserwirtschaft oder Wassermanagement. Für jeden Schwerpunkt hat die Hochschule Pflichtmodule im Umfang von ca. 70 Kreditpunkten und einen Wahlpflichtbereich von ca. 20 Kreditpunkten definiert. Im Abschlussemester erstellen die Studierenden die Masterarbeit im Umfang von 30 Kreditpunkten. Zwei mit Umweltingenieurwissenschaften bezeichnete Module sind für alle Schwerpunkte verpflichtend und beinhalten Lehrveranstaltungen zur Umweltverwaltung, zum Projektmanagement, zum Umweltrecht sowie Seminare zu aktuellen umweltpolitischen Themen.

Auch der Masterstudiengang setzt nach Einschätzung der Gutachter die formulierten Studienziele gut um. Allerdings zeigen sich die Gutachter erstaunt, dass der Verkehrsbereich, trotz seines Einflusses auf die Umwelt, in den beiden Umweltprogrammen ausgeklam-

mert ist. Sie halten es für wünschenswert, den Studierenden auch Kenntnissen über Umweltaspekte des Verkehrsbereichs zu vermitteln.

Hinsichtlich der ausgeprägten Spezialisierungen in den Masterstudiengängen nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass im den Umweltingenieurwissenschaften diese nach den Erfahrungen der Hochschule vom Arbeitsmarkt sehr gut aufgenommen werden. Vergleichbare Aussagen im Verkehrsbereich konnten bisher auf Grund der geringen Absolventenzahlen nicht gemacht werden.

### *Modularisierung / Modulbeschreibungen:*

Alle Studiengänge sind modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter grundsätzlich sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden. Viele der Module werden auch in anderen Programmen genutzt, was das grundsätzliche Problem aufwirft, dass die Inhalte dieser Module nicht immer völlig passgenau auf die Studienziele ausgelegt sind. In den Umweltprogrammen ist dies inzwischen aber deutlich verbessert worden, so dass die Studierenden jetzt sehr zufrieden mit der Ausrichtung der Module sind. Aus Sicht der Gutachter wäre es auch für die Verkehrsprogramme wünschenswert, wenn auch die Module, die für mehrere Studiengänge genutzt werden, stärker auf die spezifischen Studienziele ausgerichtet sein könnten. So könnte schon die Verwendung fachspezifischer Beispiele den Bezug zu dem jeweiligen Studiengang für Studierende transparenter machen. Positiv wirkt sich hingegen die Mehrfachnutzung der Module hinsichtlich ihrer Durchführung aus, die nicht nur von den wenigen Studierenden im Verkehrswesen abhängt, sondern durch die Nachfrage aus anderen Studiengängen immer gesichert ist.

In diesem Zusammenhang raten die Gutachter auch dazu, die Bezeichnung der Module stärker an den Modulinhalt zu orientieren und Nummerierungen weitgehend zu vermeiden.

Die Umfänge der einzelnen Module unterschreiten teilweise die von der KMK festgelegte Untergrenze von fünf Kreditpunkten, so dass in einzelnen Semestern, auch abhängig von den belegten Wahlpflichtmodulen, in allen Programmen bis zu acht Module absolviert werden müssen.

### *Mobilität:*

Im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften realisieren die Studierenden häufig Auslandsaufenthalte, während dies im Bachelorprogramm Mobilität und Verkehr bisher eher selten erfolgte, weil der Studiengang aus Sicht der Studierenden sehr eng getaktet war. Durch die Einführung eines Wahlpflichtbereiches hat die Hochschule jetzt aber aus Sicht der Gutachter Strukturen geschaffen, die die Mobilität der Studierenden auch in

diesem Programm deutlich erleichtern sollten. In den beiden Masterstudiengängen bestehen auf Grund der Wahlangebote flexible Möglichkeiten zu einem Auslandsaufenthalt.

### *Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

Nach dem Selbstbericht setzt die Hochschule insbesondere Vorlesungen, Seminare, Projekte und Laborpraktika als Lehrmethoden in den Studiengängen ein, die aus Sicht der Gutachter gut geeignet erscheinen, die Studienziele umzusetzen.

In dem Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften können die Studierenden im Wahlpflichtbereich ein Praktikum von mehreren Wochen absolvieren, das von den Studierenden sehr positiv bewertet und häufig belegt wird.

Darüber hinaus, sehen es die Gutachter als wünschenswert an, das Selbststudium der Studierenden durch Literaturangaben in den Modulbeschreibungen weiter zu unterstützen.

### *Zugangsvoraussetzungen:*

Die Zulassung zu den Bachelorstudiengängen erfolgt entsprechend den rechtlichen Regelungen des Landes Nordrhein-Westfalen. Zusätzlich müssen die Studierenden für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften ein vierwöchiges Vorpraktikum vor Studienbeginn nachweisen. Im Bachelorprogramm Mobilität und Verkehr wird kein Vorpraktikum verlangt. Aus Sicht der Gutachter ist es denkbar, dass der Verzicht auf ein Vorpraktikum die Abbrecherquote in dem Programm beeinflusst, da die Studierenden vorab keinen Eindruck von dem Berufsbild erlangen können.

Für die beiden Masterstudiengänge definiert die Hochschule mathematisch naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Anteile in dem vorausgesetzten Bachelorabschluss. Darüber hinaus eröffnet die Hochschule auch die Möglichkeit einer Zulassung unter Auflagen.

Aus Sicht der Gutachter bieten die Zulassungsregelungen der Hochschule angemessene Möglichkeiten, eine sinnvolle Auswahl der Bewerber zu treffen. Erstaunt zeigen sie sich allerdings, dass sich die Studierenden bereits im dritten Bachelorsemester durch die Belegung entsprechender Wahlpflichtmodule auf den Studienschwerpunkt im Master festlegen müssen. Da dies jedoch von den Studierendenvertretern so gewünscht wurde, obwohl auch die Programmverantwortlichen diesen Zeitpunkt als sehr früh erachten, sehen die Gutachter hier keinen Handlungsbedarf.

### *Anerkennungsregeln / Mobilität:*

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule die Anerkennungsregelungen (siehe Abschnitt 2.2, oben) sehr großzügig auslegt. Gleichwohl sehen die Studierenden gewisse Schwierigkeiten, auf Grund des teilweise sehr speziellen Modulangebotes, an anderen Hochschulen vergleichbare Themen zu finden. Insgesamt erscheinen den Gutachtern die Erfahrungen der Studierenden mit Anerkennungen jedoch positiv.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, bei Modulen, die aus Studiengängen anderer Fakultäten importiert werden, eine intensivere Abstimmung mit den Lehrenden vorzunehmen, um den Bezug zu dem jeweiligen Studiengang zu stärken. Da entsprechende Maßnahmen aber noch nicht eingeleitet werden konnten, schlagen die Gutachter weiterhin eine entsprechende Empfehlung vor.

Angesichts der offenbar deutlichen Probleme der Studierenden mit dem Modul Regelungstechnik im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität, erscheint es den Gutachtern darüber hinausgehend notwendig, dass die Hochschule ein konkretes Konzept entwickelt, wie die Situation für die eigenen Studierenden verbessert werden kann und schlagen hierzu eine entsprechende Auflage vor. Die von der Hochschule in ihrer Stellungnahme aufgeführten schon laufenden Maßnahmen wie ergänzende Seminare, Kleingruppenübungen, Sprechstunden, scheinen bisher, zumindest aus studentischer Sicht, keine grundlegenden Verbesserungen in dem Modul bewirkt zu haben.

Hinsichtlich der rechtlichen Aspekte in den Studiengängen Verkehrsingenieurwesen und Mobilität nehmen die Gutachter die Hinweise in der Stellungnahme der Hochschule auf deren Behandlung in verschiedenen Modulen des Masterprogramms zur Kenntnis und begrüßen, dass diese offenbar nicht nur in den wenigen Modulen behandelt werden, in denen dies explizit aus der Bezeichnung oder der Modulbeschreibung hervorgeht. Gleichzeitig halten sie aber fest, dass diese Module nicht verpflichtend sind. Daher begrüßen die Gutachter, dass die Hochschule auf diesen Hinweis bei der Weiterentwicklung der Programme aktiv eingehen will und ebenso auf die Behandlung von verkehrsrelevanten Aspekten des Wasserbereichs. Auch diese sieht die Hochschule schon angemessen in den Programmen berücksichtigt, während die Gutachter diese vor allem im Wahlbereich des Masterstudiengangs ausmachen.

Für die Umweltingenieurwissenschaftlichen Programme begrüßen die Gutachter die Ankündigung der Hochschule, im Modul Chemie im Bachelorstudiengang auch die organi-



sche Chemie stärker zu berücksichtigen und auch Verkehrsthemen stärker zu berücksichtigen. Da die Hochschule zu diesen Punkten aber noch keine Maßnahmen ergreifen konnte, schlagen die Gutachter entsprechende Empfehlungen vor.

Insgesamt begrüßen die Gutachter ausdrücklich die Ankündigung der Hochschule, die Wahlmöglichkeiten der Studierenden in den Masterstudiengängen stärker zu strukturieren, um unerwünschte Effekte auszuschließen. Auch hierzu schlagend die Gutachter die bisher angedachte Empfehlung weiterhin vor, und sehen es auch weiterhin als sinnvoll an, dass auch im Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität Kernaspekte verpflichtend vorgesehen werden sollten.

Gleiches gilt für die Empfehlung der Gutachter, die Bezeichnung der Module stärker an deren Inhalten und Zielsetzungen zu orientieren, wobei dieser Punkt in naher Zukunft durch die Einführung eines neuen Organisationssystems behoben sein wird, sowie für die Empfehlung zu Literaturangaben in den Modulbeschreibungen, die ebenfalls von der Hochschule angekündigt wurden.

Grundsätzlich sehen die Gutachter das Kriterium, mit Ausnahme der Einbindung des Moduls Regelungstechnik im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität aber als erfüllt an.

### Kriterium 2.4 Studierbarkeit

#### Evidenzen:

- Studienpläne, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand, die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen.
- Die übergreifende Prüfungsordnung der Hochschule und die studiengangspezifischen Prüfungsordnungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Die Studierenden geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.
- Statistische Daten geben Auskunft über die durchschnittliche Studiendauer, Studienabbrucher.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften weisen die Studienstatistiken in den Jahrgängen 2010-2012 eine mit 40-50% im normalen Rahmen von Ingenieurprogrammen liegende Abbrecherquote aus, die sich nach Umgestaltungen des Programms ab 2012 deutlich verringert hat auf 22% und im noch laufenden Jahrgang 2013/14 bis zum vierten Semester sogar nur 14% beträgt. Auch wenn die durchschnittliche Studiendauer zuletzt von 6,6 Semestern auf 7,6 Semester angestiegen ist, sehen die Gutachter darin kein Indiz, die Studierbarkeit des Programms in Frage zu stellen.

Für den Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr stellen sich die Studienstatistiken deutlich schlechter dar. In den ersten drei Jahrgängen bis zum Wintersemester 2013/14 haben sich 229 Studierende eingeschrieben, von denen bisher nur 19 das Studium erfolgreich abgeschlossen haben (davon nur vier in der Regelstudienzeit). Dies entspricht einer Erfolgsquote im einstelligen Prozentbereich. Zusätzlich ist die durchschnittliche Studiendauer in allen Jahrgängen bisher länger als in den Umweltingenieurwissenschaften.

In beiden Masterstudiengängen zeigen die Studienstatistiken keine Auffälligkeiten in Hinblick auf die Abbrecherquote oder die durchschnittliche Studiendauer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Masterstudiengang Mobilität und Verkehr erst fünf Studierende das Studium abgeschlossen haben, da sich dort auf Grund der geringen Absolventenzahlen aus dem Bachelorprogramm bisher nur sehr wenige Studierende eingeschrieben haben.

*Eingangsqualifikationen:*

Wie unter Kriterium 2.3 ausgeführt, betrachten die Gutachter die derzeitigen Zugangsregelungen als gut geeignet, die notwendige Qualifikation der Studierenden im Vorfeld sicherzustellen. Durch eine Zulassung unter Auflagen können bestehende Defizite seitens der Studierenden ausgeglichen werden. Die Anforderungen in den einzelnen Modulen, vor allen in der Studieneingangsphase, entsprechen nach Einschätzung der Gutachter in dem Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften und den beiden Masterprogrammen den Vorqualifikationen der Studierenden.

Im Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr scheinen die extrem hohen Abbrecherquoten darauf hinzudeuten, dass sich die Studierenden entweder überfordert fühlen oder grundsätzlich falsche Vorstellungen von den Anforderungen in dem Programm haben. Mehr Klarheit soll nach Erwartung der Hochschule die Umbenennung mit Betonung des Ingenieurcharakters bringen. Ob hinsichtlich der Erwartungshaltungen ein Vorpraktikum Verbesserungen bewirken könnte, erscheint den Gutachtern überlegenswert. Auf das Modul Regelungstechnik wurde bereits eingegangen (siehe Abschnitt 2.3, oben).

Erstaunt zeigen sich die Gutachter, dass die Hochschule bewusst an der Vermittlung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen ohne direkten Bezug zu den ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen in den ersten beiden Semestern festhält, obwohl dies von den Programmverantwortlichen laut Selbstbericht als demotivierend für die Studierenden eingeschätzt wird. Ein modifizierter inhaltlicher Aufbau könnte sich hier u.U. positiv auf die Abbrecherquote auswirken.

Zusätzlich könnte im Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr die Nutzung von Modulen aus anderen Studiengängen einen besonderen Einfluss auf das Studierverhalten haben. Da das Programm fast ausschließlich aus Modulen besteht, die aus anderen Programmen importiert werden, könnte die Identifikation mit dem Programm für die Studierenden eine besondere Herausforderung sein.

### *Studienplangestaltung*

In den Bachelorprogrammen ist die Überschneidungsfreiheit der Pflichtmodule sichergestellt. Gleiches gilt für die Pflichtmodule im Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften. Angesichts der Fülle an Wahlpflichtmodulen in allen Programmen erstaunt es die Gutachter nicht, dass hierfür die Überschneidungsfreiheit nicht durchgängig gewährleistet werden kann. Die Hochschule hat durch den Einsatz einer neuen Software die Situation deutlich verbessert, und sieht das Ergebnis als zufriedenstellend an, wenn auch noch nicht als optimal. Auf Grund der Anzahl der Wahlpflichtmodule sehen die Gutachter die Wahlmöglichkeiten der Studierenden aber nicht wesentlich beeinträchtigt.

### *Studentische Arbeitslast:*

Auch auf Grund der Studienstatistiken können die Gutachter für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften und die beiden Masterprogramme nachvollziehen, dass die Studierenden den Arbeitsaufwand insgesamt als angemessen und die Programme als grundsätzlich in der Regelstudienzeit studierbar bewerten.

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Mobilität und Verkehr hinterfragen die Gutachter hingegen die Arbeitsbelastung der Studierenden. In diesem Zusammenhang begrüßen die Gutachter das Projekt StOEHN (= Studentische Online Workload Erfassung der Aachener Hochschulen), mit dem seit Beginn des WS 2008/2009 der studentische Arbeitsaufwand modulweise erfasst werden soll. Gleichzeitig bedauern sie, dass sich aus dem Verkehrsbachelorprogramm offenbar nur so wenige Studierende beteiligen, dass statistisch verlässliche Aussagen bisher nicht getroffen werden können. Ob dieses Desinteresse darauf hindeutet, dass der Arbeitsaufwand von den Studierenden nicht als zentrales Problem angesehen wird, wie dies auch während des Audits angeklungen ist, lassen die Gutachter offen.

Ein Grund für die Überschreitung der Regelstudienzeit könnte in allen Programmen in der teilweise relativ kleinteiligen Modulstruktur und der daraus resultierenden Vielzahl der Prüfungen liegen.

### *Prüfungsbelastung und -organisation:*

In der Regel sieht die Hochschule nur eine Prüfung pro Modul vor. Hiervon weichen in den Bachelorprogrammen nur solche Module ab, die sich aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammensetzen. Im Bachelorstudiengang Umweltwissenschaften werden in einigen Modulen die einzelnen Lehrveranstaltungen separat abgeprüft, während im Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr alle Teilmodule gesondert geprüft werden. Obwohl die Hochschule in der übergeordneten Prüfungsordnung grundsätzlich die Kompensation der Ergebnisse von Teilprüfungen vorsieht, nutzt die Fakultät in allen Fällen die ebenfalls eröffnete Möglichkeit, dass Teilprüfungen einzeln bestanden sein müssen. Faktisch erhöht sich damit aus Sicht der Gutachter die Zahl der Lehreinheiten, die die von der KMK festgesetzte Mindestgröße unterschreiten, noch einmal deutlich.

Die Studierendenschaft hat zu der Prüfungsanzahl eine geteilte Meinung nach Darstellung der Fachschaft. Jeweils die Hälfte der Studierenden bevorzugt weniger Prüfungen, die umfangreicher gehalten sind, bzw. mehr kleinere Prüfungen. Von den Studierenden wird die Studiendauer nicht von der Anzahl der Prüfungen in den einzelnen Programmen abhängig gemacht. Gleichwohl hat die Hochschule zum Teil schon die Prüfungsanzahl reduziert und will die Prüfungsbelastung weiter auf durchschnittlich sechs Prüfungen pro Semester senken.

Hingegen scheinen die Regularien im nordrheinwestfälischen Hochschulgesetz die Studierenden zu einem längeren Studium zu verleiten. Da die Studierenden sich zu den Prüfungen anmelden können, wann es ihnen beliebt, melden sich zum Erstversuch einer Prüfung nur ca. 50% der Studierenden an; zu den Wiederholungsprüfungen zum nächstmöglichen Zeitpunkt sogar nur 20%.

Als so genanntes „Siebfach“ wird das Modul Regelungstechnik von den Studierenden im Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr aus den bereits genannten Gründen empfunden.

Die Prüfungsorganisation funktioniert offenbar reibungslos, solange sich die Studierenden im Regelablauf befinden. Bei Wiederholungsprüfungen wird der Prüfungszeitraum bisher allerdings sehr knapp für die Anzahl der Prüfungen, was die Studierenden zum Aufschieben von Prüfungen verleitet. Durch die schon vorgenommene und zusätzlich vorgesehene Reduktion der Prüfungen wird sich diese Situation nach Einschätzung der Gutachter jedoch verbessern.

*Das Prüfungssystem wird im Übrigen unter Kriterium 2.5 behandelt.*

*Beratung / Betreuung:*

Die Gutachter erkennen als zentrales Beratungsangebot der Hochschule eine allgemeine Studienberatung, die auch eine psychosoziale Beratung umfasst und einen Behindertenbeauftragten, der die Studierenden in spezifischen Fragen berät. Die fachliche Beratung erfolgt durch die jeweiligen Professoren. Ausdrücklich gelobt wird von den Studierenden die Beratung bei der Auswahl von Wahlpflichtmodulen. Jedoch muss diese Beratung seitens der Studierenden nachgefragt werden und ist nicht verpflichtend vorgesehen.

*Studierende mit Behinderung:*

In der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule werden aus Sicht der Gutachter die Belange von Studierenden mit Behinderung durch eine Nachteilsausgleichsregelung angemessenen berücksichtigt.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3), die Studierbarkeit der Studienprogramme. Die Gutachter sehen einige Ansätze, die Studiendauer zu verkürzen.

Als durchaus dramatisch betrachten sie hingegen die Erfolgsquote im Bachelorstudien-gang Mobilität und Verkehr. Dabei scheinen jedoch weder die hohe Prüfungsbelastung noch generell der Arbeitsaufwand oder die Beratungssituation vordergründig ausschlaggebend für einen Studienabbruch zu sein. Die wenigen Gründe, die sich für die Gutachter aus den Gesprächen und den Antragsunterlagen ergeben, deuten zum einen auf falsche Vorstellungen der Studierenden zu dem Studienfach hin, was für die Gutachter angesichts der transparenten Informationen zu den Studienzielen und -inhalten, die die Hochschule öffentlich macht, für die Gutachter nur bedingt nachvollziehbar erscheint. Die geplante Umbenennung könnte hier noch größere Transparenz bewirken. Weiterhin scheint der Studienaufbau mit den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen zu Studienbeginn insbesondere in diesem Programm sehr demotivierend zu wirken. Und schließlich scheitern offenbar Studierende in nennenswerter Zahl an dem Modul Regelungstechnik.

Ob diese Punkte jedoch umfassend die Beweggründe der Abbrecher widerspiegeln können die Gutachter angesichts der vorliegenden Fakten nicht endgültig einschätzen. Die Fakultät verfügt über keine Erkenntnisse, wohin Studienabbrecher gehen, auch dann nicht, wenn ein Studiengangswechsel innerhalb der Hochschule erfolgt.

Die Gutachter halten daher für notwendig, dass die Hochschule aussagekräftige Daten zu den Hintergründen der geringen Erfolgsquote im Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr erhebt, um daraus zielgerichtete Maßnahmen ableiten zu können. Gleiches gilt für die regelmäßige Überschreitung der Regelstudienzeit, die sich offenbar nicht alleine durch die Prüfungsanzahl oder Arbeitsbelastung erklärt.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:**

Die Gutachter begrüßen die Bereitschaft der Hochschule, die Hinweise insbesondere hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Verkehrsingenieurwesen und Mobilität aufzugreifen. Sie bedauern, dass aus dem Bericht der Eindruck einer Fehlinterpretation der Verwendung der Plattform STOEHN entstanden ist. Die Gutachter waren sich bewusst, dass diese Plattform zur Erhebung des studentischen Arbeitsaufwandes in allen Studiengängen genutzt wird.

Auch begrüßen die Gutachter die Ankündigung der Hochschule, die Modul- und Prüfungsstruktur zu modifizieren und hierüber die zeitliche Belastung der Studierenden zu reduzieren. Hier erwarten die Gutachter insbesondere für den Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität aber dennoch eine Sicherstellung, dass die tatsächliche Arbeitsbelastung der Studierenden bedingt durch die Anzahl der Module und der Prüfungsereignisse pro Semester die Studierbarkeit nicht grundlegend beeinträchtigt.

Hinsichtlich der Daten zu den Studienabbrüchen nehmen die Gutachter positiv zur Kenntnis, dass die Hochschule bereits an der Weiterentwicklung der Erhebung arbeitet, um aussagekräftigere Informationen zu den Ursachen der Studienabbrüche insbesondere im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität zu erhalten. Angesichts der Studienstatistiken in diesem Programm, sehen die Gutachter aber weiterhin die Notwendigkeit, dass die Hochschule hierzu ein konkretes Konzept vorlegt. Zu den anderen genannten Punkten schlagen die Gutachter ebenfalls weiterhin entsprechende Empfehlungen vor, da die Hochschule hier noch keine Maßnahmen umsetzen konnte.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

### **Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

#### **Evidenzen:**

- Die die übergreifende Prüfungsordnung der Hochschule und die studiengangsspezifischen Prüfungsordnungen regeln die Prüfungsorganisation.

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Ein beispielhafter Prüfungsplan zeigt die Verteilung und Art der Prüfungen auf.
- Die Studierenden geben ihre Erfahrungen mit dem Prüfungssystem an der Hochschule wieder.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Kompetenzorientierung der Prüfungen:*

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und grundsätzlich an den formulierten Modulzielen sowohl wissens- als auch kompetenzorientiert sind. Neben Klausuren sind mündliche Prüfungen oder Präsentationen allerdings nur vereinzelt vorgesehen. Hier könnte die Hochschule die das Spektrum der möglichen Prüfungsformen noch besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

Die Gutachter begrüßen die Zielsetzung der Gutachter, das Spektrum der Prüfungsformen vielfältiger zu gestalten, schlagen hierzu aber weiterhin eine entsprechende Empfehlung vor.

Das Kriterium sehen die Gutachter als grundsätzlich erfüllt an.

### **Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

#### **Evidenzen:**

- Die Hochschule legt die für die Studiengänge Regelungen für interne Kooperationen vor.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter erkennen zahlreiche vertragliche vereinbarte Kooperationen mit ausländischen Universitäten im Rahmen des Erasmusprogramms. Die Hochschulleitung sichert die internen Kooperationen zwischen den Studiengängen, so dass aus Sicht der Gutachter die

benötigten Kooperationen für die Durchführung aller Studiengänge verbindlich abgesichert sind.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:**

Da die Hochschule zu diesem Kriterium keine Stellungnahme abgegeben hat, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

**Kriterium 2.7 Ausstattung**

**Evidenzen:**

- Im Personalhandbuch werden die einzelnen Lehrenden benannt.
- Im Selbstbericht und in dem Personalhandbuch werden die Forschungsprojekte der Fakultäten dargestellt.
- Im Selbstbericht werden das Institutionelle Umfeld für die Studiengänge und die Weiterbildungsmöglichkeiten für die Lehrenden beschreiben.
- Während des Audits besichtigen die Gutachter Lehrräume, die Bibliothek und die Labore.
- Die Lehrenden berichten über die Nutzung didaktischer Weiterbildungsangebote und Forschungssemester

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:*

Die qualitative Zusammensetzung des Lehrkörpers deckt aus Sicht der Gutachter die in den Studiengängen behandelten Themenbereiche sehr gut ab. Die Quantität des Lehrkörpers sichert noch die ordnungsgemäße Durchführung der Programme sowohl in der Lehre als auch hinsichtlich der Beratungsaufgaben. Wobei die Gutachter festhalten, dass die Betreuungsrelation durch den studentischen Aufwuchs seit 2008 um ca. 50% deutlich schlechter geworden ist, weil das Personal nicht im gleichen Umfang aufgestockt wurde. Vor dem Hintergrund, dass 2008 geplant wurde, die Studierendenzahl zu halten und das Personal zu vermehren, um die Betreuungssituation zu verbessern, würden die Gutachter eine Reduktion der Personalstellen als kritisch ansehen, um die Studiengänge in der vorgesehenen Qualität durchzuführen.

*Personalentwicklung:*



Die Hochschullehrer können verschiedenste Angebot der Universität und des Landes zur didaktischen Weiterbildung nutzen. Bei schlechten Evaluationsergebnissen wird eine entsprechende Fortbildung empfohlen. Die fachliche Weiterbildung erfolgt vornehmlich in den jeweiligen Forschungsprojekten und auf nationalen und internationalen Konferenzen. Forschungssemester sind grundsätzlich möglich, werden auf Grund der vorhandenen Lehrkapazität aber nur sehr eingeschränkt wahrgenommen.

### *Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Die Haushaltsmittel sind insgesamt zurückgegangen, wobei die Ausgleichsmittel für die Studiengebühren diesen Rückgang aber gut auffangen, so dass sich die Fakultät finanziell angemessen aufgestellt sieht. Die Verfügbarkeit der Lehrräume beeinträchtigt die Studienplangestaltung dahingehend, dass die durchgängige Überschneidungsfreiheit der Module weniger ein zeitliches Problem darstellt, als vielmehr durch die verfügbaren Unterrichtsflächen beeinträchtigt wird. Hier steht die Fakultät in einem anhaltenden Diskussionsprozess mit der Verwaltung. Aus Sicht der Gutachter sollte sich die Programmgestaltung nicht an den Räumlichkeiten orientieren müssen, sondern umgekehrt die Räume für die vorgesehenen Studienverläufe zur Verfügung stehen.

Beeindruckt zeigen sich die Gutachter von der guten Laborausstattung, die die Lehre angemessen unterstützt und gute technische Rahmenbedingungen für Forschungsprojekte bietet.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:**

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

<b>Kriterium 2.8 Transparenz</b>
----------------------------------

### **Evidenzen:**

- Die übergreifende Prüfungsordnung der Hochschule und die Prüfungsordnungen der Studiengänge enthalten die rechtlichen Regelungen zu Studienablauf, Prüfungssystem, Studienorganisation etc.
- Die Evaluationsordnung regelt die Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hochschule.

- Studiengangsspezifische Muster der Diploma Supplements, der Transcripts of Records und der Zeugnisse liegen vor.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die den Studiengängen zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Sie sind für die Studierenden zugänglich. Die Prüfungsordnungen für den Bachelor- und den Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften sind nach einer Überarbeitung noch nicht in Kraft gesetzt. Dabei stellen die Gutachter in den verschiedenen vorliegenden Entwürfen Inkonsistenzen zwischen den Modulbeschreibungen, den Studienverlaufsplänen und den Prüfungsordnungen fest, die in den endgültigen Versionen noch ausgeräumt werden müssen. Die übrigen Ordnungen liegen in gültigen Fassungen vor. Vor der in-Kraft-Setzung durchlaufen die Ordnungen die interne Rechtsprüfung an der Hochschule. Die Diploma Supplements informieren Außenstehende angemessen über die Struktur, Ziele und Inhalte des Programms, die Qualifikation der Studierenden und deren individuelle Leistungen.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:**

Zusammen mit der Stellungnahme legt die Hochschule eine neue Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität sowie für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften vor. Damit fehlt lediglich eine gültige Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften, deren Vorlage die Gutachter noch für notwendig ansehen. Mit dieser Ausnahme bewerten sie das Kriterium als erfüllt.

## **Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

### **Evidenzen:**

- In der Evaluationsordnung der Hochschule sind die Maßnahmen und deren Durchführung geregelt.
- Die Studierenden und Lehrenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wider.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter erkennen ein umfassendes Qualitätssicherungssystem für die Studiengänge mit Lehrevaluationen der einzelnen Module und regelmäßigen Studiengangsevaluationen für die Regelschleifen definiert sind und Anreizsysteme für die einzelnen Lehrenden sowie

die Fakultäten. Darüber hinaus erhält die Hochschule inzwischen Landesgelder für die Absolventen, das vollständig an die Fakultäten weitergegeben wird. Zusätzlich nimmt die Hochschule an landesweiten Absolventenbefragungen teil, die allerdings den Nachteil haben, dass sie einen langen zeitlichen Vorlauf haben. Die Ergebnisse der verschiedenen Evaluationen werden in den unterschiedlichen Gremien bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Lehrevaluation werden regelmäßig mit den Studierenden besprochen, auch wenn einzelne Lehrende seitens der Fachschaft daran erinnert werden müssen. Um den Rücklauf bei der Lehrevaluation weiter zu verbessern, finden regelmäßige Gespräche zwischen der Fakultät und den Studierendenvertretungen statt, in denen u.a. der Zeitpunkt der Evaluation diskutiert wird.

Diese grundsätzlich nach Einschätzung aller Beteiligten gut funktionierendes System stößt hinsichtlich der Abbrecherquote im Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr aber offenbar an Grenzen, da die Fakultät über keine verlässlichen Daten zum Verbleib der Abbrecher oder deren Gründe für den Studienabbruch verfügt. Angesichts der außergewöhnlich hohen Abbrecherquote in dem Programm halten es die Gutachter für notwendig, aussagekräftige Daten zu den Hintergründen der geringen Erfolgsquote und der langen durchschnittlichen Studiendauer zu erfassen, um daraus zielgerichtete Maßnahmen zur Verbesserung der Erfolgsquote ableiten zu können.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:**

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie schlagen eine Auflage zur Erhebung aussagekräftiger Daten zu den Studienabbrüchen im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität vor und sehen darüber hinaus das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

Nicht relevant.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:**

[...]

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig/überwiegend/teilweise/nicht erfüllt.

<b>Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit</b>
---

**Evidenzen:**

- Die Hochschulleitung erläutert die verschiedenen Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule hat umfangreiche Maßnahmen eingeleitet zur Förderung des Frauenanteils bei den Studierenden, im Mittelbau und in der Professorenschaft. Darüber hinaus gibt es spezielle Beratungsangebote und Förderprogramme für Studierende mit Migrationshintergrund und ausländische Studierende. Aus Sicht der Gutachter unterstützt die Universität in ausgeprägter Form Studierende in besonderen Lebenslagen.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Da die Hochschule zu diesem Kriterium keine Stellungnahme abgegeben hat, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

## D Nachlieferungen

Es sind keine Nachlieferungen erforderlich.

## E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule und der ergänzten Dokumente geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungs- rat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Umweltingenieurwissenschaften	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Umweltingenieurwissenschaften	Mit Auflagen	30.09.2023
Ba Mobilität und Verkehr	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Mobilität und Verkehr	Mit Auflagen	30.09.2023

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

1. (AR 2.2) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Modulgröße und der Prüfungszahl pro Modul sind nur in Ausnahmefällen er-

laubt und weitestgehend abzustellen. Abweichungen sind in jedem Einzelfall zu begründen.

- A 2. (AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

**Für den Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr**

- A 3. (AR 2.3) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie das Modul „Regelungstechnik“ stärker an den Studienzielen und den Vorkenntnissen der Studierenden orientiert werden kann.
- A 4. (AR 2.4) Es ist sicherzustellen, dass die tatsächliche Arbeitsbelastung der Studierenden bedingt durch die Anzahl der Module und der Prüfungsereignisse pro Semester die Studierbarkeit nicht grundlegend beeinträchtigt.
- A 5. (AR 2.4, 2.9) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie aussagekräftige Daten zu den Hintergründen der geringen Erfolgsquote und der langen durchschnittlichen Studiedauer erfasst werden können, um daraus zielgerichtete Maßnahmen ableiten zu können.

**Empfehlungen**

**Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, auch Module, die für mehrere Studiengänge angeboten werden, stärker an den spezifischen Studienzielen zu orientieren.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung der Module stärker an den Modulhalten zu orientieren und Nummerierungen weitgehend zu vermeiden.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.
- E 4. (AR 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

**Für die Masterstudiengänge**

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, angesichts der sehr weitgehenden Diversifizierung die Wahl der Studierenden stärker zu reglementieren, um sinnvolle Studienverläufe sicherzustellen.

**Für die Programme Umweltingenieurwissenschaften**

E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden auch die Erlangung von Kenntnissen über Umweltaspekte des Verkehrsbereichs zu ermöglichen.

### **Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften**

E 7. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das Modul „Chemie“ stärker an den Studienzielen zu orientieren.

### **Für die Programme Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

E 8. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden auch die Erlangung von Kenntnissen über verkehrsrelevante Aspekte des Wasserbereichs zu ermöglichen.

E 9. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Erlangung von Kenntnissen verkehrsrechtlicher Aspekte zu bieten.

### **Für den Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

E 10. (AR 2.3) Es wird empfohlen, Kernaspekte der jeweiligen Vertiefung verpflichtend vorzusehen.

## **G Stellungnahme des Fachausschusses**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Wie die Gutachter sieht auch er die Abbrecherquote im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität als schwerwiegend an, folgt aber der Einschätzung der Gutachter, dass zunächst aussagekräftige Daten über die Gründe der Studienabbrüche erhoben werden müssen, um daraus entsprechende Maßnahmen abzuleiten. Positiv stellt der Fachausschuss in diesem Zusammenhang heraus, dass die Hochschule im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften die – allerdings ohnehin deutlich niedrigeren Abbrecherzahlen – durch entsprechende Maßnahmen noch einmal deutlich gesenkt hat. Er geht daher davon aus, dass mit Kenntnis der Hintergründe dies der Hochschule auch im Verkehrsbereich gelingen wird.

Darüber hinaus sieht es der Fachausschuss grundsätzlich als erforderlich an, dass alle Module eines Studiengangs auf die jeweiligen Studienziele hin ausgerichtet sind. Er schlägt daher vor, die auf importierte Module bezogene entsprechende Empfehlung in eine Auflage umzuwandeln.

Ansonsten folgt der Fachausschuss der Bewertung der Gutachter ohne weitere Änderungen.

Der Fachausschuss 03 – Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungs- rat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Umweltingenieurwissen- schaften	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Umweltingenieurwissen- schaften	Mit Auflagen	30.09.2023
Ba Verkehrsingenieurwesen und Mobilität	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Verkehrsingenieurwesen und Mobilität	Mit Auflagen	30.09.2023

### **Auflagen**

#### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (AR 2.2) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Modulgröße und der Prüfungszahl pro Modul sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und weitestgehend abzustellen. Abweichungen sind in jedem Einzelfall zu begründen.
- A 2. (AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.
- A 3. Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Module, die für mehrere Studiengänge angeboten werden, stärker an den spezifischen Studienzielen orientiert werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr**

- A 4. (AR 2.3) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie das Modul „Regelungstechnik“ stärker an den Studienzielen und den Vorkenntnissen der Studierenden orientiert werden kann.
- A 5. (AR 2.4) Es ist sicherzustellen, dass die tatsächliche Arbeitsbelastung der Studierenden bedingt durch die Anzahl der Module und der Prüfungsereignisse pro Semester die Studierbarkeit nicht grundlegend beeinträchtigt.
- A 6. (AR 2.4, 2.9) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie aussagekräftige Daten zu den Hintergründen der geringen Erfolgsquote und der langen durchschnittlichen Studierendauer erfasst werden können, um daraus zielgerichtete Maßnahmen ableiten zu können.



## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung der Module stärker an den Modulhalten zu orientieren und Nummerierungen weitgehend zu vermeiden.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

### **Für die Masterstudiengänge**

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, angesichts der sehr weitgehenden Diversifizierung die Wahl der Studierenden stärker zu reglementieren, um sinnvolle Studienverläufe sicherzustellen.

### **Für die Programme Umweltingenieurwissenschaften**

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden auch die Erlangung von Kenntnissen über Umweltaspekte des Verkehrsbereichs zu ermöglichen.

### **Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften**

- E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das Modul „Chemie“ stärker an den Studienzielen zu orientieren.

### **Für die Programme Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

- E 7. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden auch die Erlangung von Kenntnissen über verkehrsrelevante Aspekte des Wasserbereichs zu ermöglichen.
- E 8. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Erlangung von Kenntnissen verkehrsrechtlicher Aspekte zu bieten.

### **Für den Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

- E 9. (AR 2.3) Es wird empfohlen, Kernaspekte der jeweiligen Vertiefung verpflichtend vorzusehen.

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und insbesondere die Abbrecherquote im Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität. Angesichts der auch von der Akkreditierungskommission als durchaus dramatisch empfunden Zahlen müssen aus ihrer Sicht innerhalb kürzest möglicher Zeit Maßnahmen ergriffen werden, die die Situation deutlich verbessern. Dabei sieht sie den Ansatz, hierfür zunächst aussagekräftige Daten zu erheben, als zielführend an, formuliert aber die Auflage 6 um, da durch die Vorlage eines Konzeptes u.U. Zeit für die Verbesserung des Programms verloren ginge.

Hinsichtlich der Verwendung von Modulen in mehreren Studiengängen teilt die Akkreditierungskommission die Einschätzung des Fachausschusses, dass grundsätzlich alle Module sich an den spezifischen Zielen eines Studiengangs orientieren müssen. Sie übernimmt daher die vom Fachausschuss vorgeschlagene Auflage. Weitere Änderungen gegenüber den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses nimmt die Akkreditierungskommission nicht vor.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Umweltingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Umweltingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ba Verkehrsingenieurwesen und Mobilität	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Verkehrsingenieurwesen und Mobilität	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.2) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Modulgröße und der Prüfungszahl pro Modul sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und weitestgehend abzustellen. Abweichungen sind in jedem Einzelfall zu begründen.

A 2. (AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

A 3. (AR 2.3) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Module, die für mehrere Studiengänge angeboten werden, stärker an den spezifischen Studienzielen orientiert werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

A 4. (AR 2.3) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie das Modul „Regelungstechnik“ stärker an den Studienzielen und den Vorkenntnissen der Studierenden orientiert werden kann.

A 5. (AR 2.4) Es ist sicherzustellen, dass die tatsächliche Arbeitsbelastung der Studierenden bedingt durch die Anzahl der Module und der Prüfungsereignisse pro Semester die Studierbarkeit nicht grundlegend beeinträchtigt.

A 6. (AR 2.4, 2.9) Es sind aussagekräftige Daten zu den Hintergründen der geringen Erfolgsquote und der langen durchschnittlichen Studiendauer zu erheben. Aus den Daten sind zielgerichtete Maßnahmen abzuleiten.

#### **Empfehlungen**

##### **Für alle Studiengänge**

E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung der Module stärker an den Modulhalten zu orientieren und Nummerierungen weitgehend zu vermeiden.

E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.

E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

##### **Für die Masterstudiengänge**

E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, angesichts der sehr weitgehenden Diversifizierung die Wahl der Studierenden stärker zu reglementieren, um sinnvolle Studienverläufe sicherzustellen.

##### **Für die Programme Umweltingenieurwissenschaften**

E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden auch die Erlangung von Kenntnissen über Umweltaspekte des Verkehrsbereichs zu ermöglichen.

##### **Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften**

E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das Modul „Chemie“ stärker an den Studienzielen zu orientieren.

**Für die Programme Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

E 7. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden auch die Erlangung von Kenntnissen über verkehrsrelevante Aspekte des Wasserbereichs zu ermöglichen.

E 8. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Erlangung von Kenntnissen verkehrsrechtlicher Aspekte zu bieten.

**Für den Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen und Mobilität**

E 9. (AR 2.3) Es wird empfohlen, Kernaspekte der jeweiligen Vertiefung verpflichtend vorzusehen.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

ENTWURF Studienverlaufsplan Bachelor UIW

Modul	Lehrveranstaltung	Fak.	Institut	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester			5. Semester			6. Semester		
				SWS	CP	Pr.	SWS	CP	Pr.	SWS	CP	Pr.	SWS	CP	Pr.	SWS	CP	Pr.	SWS	CP	Pr.
<b>Pflichtbereich</b>																					
<b>Mathematisch-naturwissenschaftliche Module</b>																					
Mathematik I	Mathematik I	1	IGPM	6	8	1															
Mathematik II	Mathematik II	1	IGPM				6	8	1												
Statistik	Angewandte Statistik	3	GIA	3	3	1															
Chemie	Grundzüge der Chemie	3	IBAC	3	3	1															
Physik	Physik	3	IBAC	2	3	1															
Ökologie	Grundlagen der Biologie Einführung in die Ökologie	1	BIO5		2	3	1														
<b>Ingenieurspezifische Module</b>																					
Mechanik I	Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten I	5	IMR	6	9	1															
Mechanik II	Grundlagen der Mechanik und Maschinenkomponenten II						4	6	1												
Hydromechanik	Hydromechanik I Hydromechanik II	3	IWW							2	3	1			2	3	1				
Grundlagen der Geotechnik I	Grundlagen der Geotechnik I	3	GIB							2	3	1									
Angewandte Wärmetechnik	Angewandte Wärmetechnik	5	IOB				4	5	1												
Bauphysik	Bauphysik	3	E3D				4	5	1												
<b>Fachspezifische Module</b>																					
Einführung Umweltingenieurwissenschaften	Einführung in die Umweltingenieurwissenschaften Seminarvortrag	3, 4, 5	ISA	2	2	1				1	2	1									
Fremdsprache	Fremdsprache	7	SZ							2	3	1									
Forschungsorientierte Lehre	Grundlagen der forschungsorientierten Lehre	3,4,5	LFI							2	4	1									
Grundlagen der Tragwerke	Grundlagen der Tragwerke	3	IMB							2	3	1									
Umweltinformatik	Grundlagen der Umweltinformatik	3	GIA										3	4	1						
Klimatologie	Klimatologie	5	XXX												2	3	1				
Genehmigungs- und Umweltrecht	Genehmigungs- und Umweltrecht I	5	BUR							4	4	1									
Hydrologie und Wasserwirtschaft	Hydrologie und Wasserwirtschaft I	3	LFI												2	3	1				
Verfahrenstechnik	Grundlagen der Verfahrenstechnik Grundoperationen der Verfahrenstechnik	5	AVT										3	4	1			3	4	1	
Siedlungswasserwirtschaft Grundlagen	Grundlagen der Gewässergüte- & Siedlungswasserwirt.	3	ISA										2	3	1						
Siedlungswasserwirtschaft Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung Abwasserreinigung	3	ISA												2	3	1			2 3 1	
Wasserbau	Talsperren und Wasserkraft Flussbau	3	IWW												2	3	1			2 3 1	
Rohstoffe und Recycling	Rohstoffe und Recycling I Rohstoffe und Recycling II	5	IFA							2	3	1									
Abfallbehandlung und Energiewirtschaft	Themische Abfallbehandlung	5	TEER															3	4	1	
Umweltmanagement	Umweltmanagement I	3	XXX																	2 4 1	
Ingenieurwissenschaften und Gesellschaft	Nachhaltige Technikentwicklung	3	GDI																	2 3 1	
<b>Studienarbeit</b>																					
Bachelorarbeit															5	1					
Summe Pflicht (CP und Prüfungsleistungen)							31	6		29	6		23	7	23	6		20	6	12 1 25 5	

Für den Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften Vertiefungsrichtung ENERGIE UND UMWELT IM BAUWESEN

Module	Lehrveranstaltungen	Institut	WS			SS			WS			SS			Summe
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.					
A	Umweltingenieurwissenschaft 1	Anwendungswerkstatt													
B1		Seminar zu umweltpolitischen Aspekten													
B2		Umweltverwaltung													
B3	Umweltingenieurwissenschaft 2	Projektmanagement I													
B4	(Wahl von 2 aus 6 Veranstaltungen;	Diversität und Innovationen													
B5	insgesamt 5 oder 6 CP)	Genehmigungs- und Umweltrecht 2													
B6		Leonardo													
EUB 3	Wärmetechnik	Regelungstechnik													
EUB 4	Baukonstruktionslehre	Baukonstruktion													
EUB 5	Umweltwirkungen	Umweltbewertung													
		Umweltanalytik													
EUB 6	Gebäudetechnik	Regenerative Energien für Gebäude I													
		Regenerative Energien für Gebäude II													
EUB 7	Energieeffizientes Bauen und Zertifizieren	Energieeffizientes Bauen													
		Digitale Pkplanungsmethoden in der Gebäudetechnik													
EUB 8	Simulation	Energetische Gebäudesimulation													
		Anlagensimulation für Gebäude													
EUB 9	Energiemonitoring und Raumklimawirkung	Energiemonitoring und Raumklimawirkung													
EU W	Wahlpflichtbereich (fachlich und allgemein)	Wahlpflichtbereich (xx oder xx+1 CP bis Ende 4. Semester)													
C	Umweltingenieurwissenschaften 3	a) Berufspraktische Tätigkeit Energie und Umwelt im Bauwesen													
		b) Modul(e) aus dem Wahlpflichtbereich													
EUB 11	Masterarbeit Energie und Umwelt im Bauwesen	Masterkolloquium													
		Masterarbeit Energie und Umwelt im Bauwesen													
<b>Zwischensummen</b>			<b>18</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	
<b>Summe SWS</b>						<b>36</b>						<b>14</b>			<b>50</b>
<b>Summe CP</b>									<b>48</b>						<b>99</b>
<b>Summe Prf.</b>									<b>12</b>						<b>6</b>

WAHLPFLICHTBEREICHE/LISTE

Modul	Lehrveranstaltung	Institut	WS			SS		
			SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.
EUB Wf1	Baustoffkunde 3 BB	IBAC	2	2	1			
EUB Wf2	Bewertungsmethoden für nachhaltiges Bauen	xxx (E3D)	2	3	1			
EUB Wf3	Metalleichtbau II	xxx	x	x	x			
EUB Wf4	Bauwerkserhaltung II	IBAC				2	4	1
EUB Wf5	Energiwirtschaft in liberalisierten Elektrizitätsmärkten	IAEW				3	4	1
EUB Wf6	Bauprojekte im Lebenszyklus	IBP/E3D/IB/GEOTECHNIK	4	4	1			
EUB Wf7	Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung	AVT	3	5	1			
EUB Wf8	Alternative Energietechniken	LRST				4	5	1
EUB Wf9	Bauwerkserhaltung I	IBAC				3	4	1
EUB Wf10	Hochbautentwurf	IB/STB/E3D				8	1	1
EUB Wf11	Grundlagen der Geotechnik II	GEOTECHNIK				2	4	1
EUB Wfa	Freies Wahlfach							
EUB Wa1	Photogrammetrie	GIA		5		(5)		
EUB Wa2	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Theoriebezug; Wahl von maximal 2 von 3 Veranstaltungen)	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - Lecture Part Bridging the gap between gender and diversity theories and civil engineering Soziale Räume und Resilienz	GDI	2	5	1		
				2	3	1		
EUB Wa3	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Praxisbezug; Wahl von maximal 2 von 4 Veranstaltungen)	Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung Social Responsibility, Sustainability and Resilience Discovering Innovation - Project work beyond engineering Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	GDI				2	3
							2	3
							2	4
							2	4
EUB Wa4	Bodenschutz	LFA				2	3	1
EUB Wa5	Verteilte Bau- und Umweltinformationssysteme	(Geo)Datenbanken Verteilte (Geo)Informationssysteme	GIA	3	4	1		
			GIA	3	4	1		
EUB Wa6	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master	IBP			3	5	1
EUB Wa7	Numerische Methoden	Numerische Methoden	AICES	2	4	1		
EUB Wa8	Seminar: Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	Seminar: Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	ISB	2	3	1		
EUB Wa9	Introduction to Research	Introduction to Research	AICES			2	3	1
EUB Wa10	Geokunststoffe	Geokunststoffe	GEOTECHNIK	2	2	1		
EUB Wa11	Introduction to Scientific Computing II	Introduction to Scientific Computing II	AICES	2	3	1		
EUB Wa12	Wertermittlung und Bodenordnung	Wertermittlung und Bodenordnung	ISB			2	3	1

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

### M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften Vertiefungsrichtung RECYCLING

Module	Lehrveranstaltungen	Institut	WS			SS			WS			SS			Summe
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.					
			SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.	
A	Umweltingenieurwissenschaft 1	Anwendungswerkstatt	3	4	1										
B1		Seminar zu umweltpolitischen Aspekten				2	3	1							
B2		Umweltverwaltung				4	3	1							
B3	Umweltingenieurwissenschaft 2	Projektmanagement I	2	3	1										
B4	(Wahl von 2 aus 6 Veranstaltungen;	Diversität und Innovationen	2	3	1										
B5	insgesamt 5 und 6 CP)	Genehmigungs- und Umweltrecht 2	3	3	1										
B6		Leonardo	(2)	(2)	(1)	2	2	1							
REC 3	Konsumrohstoffe und Recycling	Kunststoffe	2	3	1										
		Papier				2	3	1							
REC 4	Metallurgie und Recycling von Eisen und Stahl	Metallurgie und Recycling von Eisen und Stahl				3	4	1							
REC 5	Metallurgische Prozesstechnik und Recycling der NE-Metalle	Metallurgische Prozesstechnik und Recycling der NE-Metalle				3	4	1							
REC 6	Mineralische Rohstoffe und Recycling	Aufbereitungsverfahren	2	3	1										
		Aufbereitungsverfahren in der Natursteinindustrie				2	3	1							
REC 7	Energierohstoffe und Recycling	Nachwachsende Energierohstoffe	2	3											
		Bioenergie				2	3	1							
REC 8	Biologische Abfallbehandlung	Biologische Abfallbehandlung							4	6	1				
REC 9	Sensorgestützte Sortierung	Sensortechnik in der Rohstoffwirtschaft	3	5	1										
		Modellierung von Aufbereitungsprozessen				2	3	1							
REC 10	Modellierung von Aufbereitungsprozessen	Software zur Modellierung von Aufbereitungsprozessen (Umberto, STAN, u.a.)							2	5	1				
REC 11	Planung von Abfallbehandlungsanlagen	Planung von Abfallbehandlungsanlagen				2	3	1							
		Planungsseminar							4	7	1				
REC W	Wahlpflichtbereich (fachlich und allgemein)	Wahlpflichtbereich (25 oder 26 CP bis Ende des 4. Semesters)													
C	Umweltingenieurwissenschaften 3	a) Berufspraktische Tätigkeit Recycling b) Modul(e) aus dem Wahlpflichtbereich												6	
REC13	Masterarbeit Recycling	Masterkolloquium Masterarbeit Recycling												24	1
<b>Zwischensummen</b>			19	27	7	24	31	10	10	18	3	0	30	1	
<b>Summe SWS</b>						43						10			53
<b>Summe CP</b>							58					48			106
<b>Summe Prf.</b>								17					4		21

WAHLPFLICHTBEREICH/LISTE			WS			SS		
Modul	Lehrveranstaltung	Institut	SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.
REC Wf1	Emissionsminderung	TEER				2	3	1
REC Wf2	Recycling in der Bauwirtschaft	LFA	4	6	1			
REC Wf3	Umweltanalytik	LFA	2	3	1			
REC Wf4	Ablagerung von Abfällen	MRE				2	3	1
REC Wf5	Alternative Energietechniken	LRST				4	5	1
REC Wf6	Probenahme und Rohstoffanalytik	IAR	4	6	1			
REC Wf7	Thermische Abfallbehandlung II	TEER	2	3	1			
REC Wf8	Elektrische Energie aus regenerativen Quellen	LRST	3	5	1			
REC Wf9	Energiewirtschaftslehre	TEER	2	3	1			
REC Wf10	Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung	AVT	3	5	1			
REC Wf11	Minning Waste, Emissions and Environment	MRE	3	5	1			
REC Wf12	Ressourceneffizienz beim Metallrecycling	IAR	4	5	1			
REC Wf13	Digitale Bildverarbeitung	LFB	3	5	1			
REC Wf14	Projektarbeit	ISA	(1)	(10)	(1)	1	10	1
REC Wf15	Verfahrenstechnik	AVT				3	5	1
REC Wf16	kommunale Abfallwirtschaft	IAR	2	3	1			
REC Wf17	Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	MRE	2	3	1			
REC Wfa	Freies Wahlfach			5		(5)		
REC Wa1	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Theoriebezug; Wahl von maximal 2 von 3 Veranstaltungen)	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - Lecture Part Bridging the gap between gender and diversity theories and civil engineering Soziale Räume und Resilienz	2	5	1			
		GDI	2	3	1			
						2	3	1
REC Wa2	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Praxisbezug; Wahl von maximal 2 von 4 Veranstaltungen)	Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung Social Responsibility, Sustainability and Resilience Discovering Innovation - Project work beyond engineering Reshaping Engineering Culture with Design Thinking				2	3	1
		GDI				2	3	1
						2	4	1
REC Wa3	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4	1			
		AICES						



M.Sc. UmweltingenieSSwissenschaften Vertiefungsrichtung SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT

Module	Lehrveranstaltungen	Institut	WS		SS		WS		SS		Summe				
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	SWS	CP	Prf.	SWS		CP	Prf.		
A	UmweltingenieSSwissenschaft 1	Anwendungswerkstatt	ISA					3	4	1					
B1		Seminar zu umweltpolitischen Aspekten	ISA		2	3	1								
B2		Umweltverwaltung	LFA		4	3	1								
B3	UmweltingenieSSwissenschaft 2 (Wahl von 2 aus 6 Veranstaltungen; insgesamt 5 und 6 CP)	Projektmanagement I	IBP	2	3	1									
B4		Diversität und Innovationen	GDI	2	3	1									
B5		Genehmigungs- und Umweltrecht 2	BUR	3	3	1									
B6		Leonardo	ISA	(2)	(2)	(1)	2	2	1						
SSW 3	Ingenieurhydrologie	Wasserwirtschaftliche Modellierung	LFI					2	4	1					
		Ingenieurhydrologie	LFI			2	4	1							
SSW 4	Umweltanalytik	Umweltanalytik	LFA	2	3	1									
		Angewandte Umweltüberwachung und Monitoring	ISA			2	4	1							
SSW 5	Wasserversorgung	Wasserversorgung I	ISA	2	3	1									
		Wasserversorgung II	ISA			3	5	1							
SSW 6	Weitergehende Abwasserreinigung	Grundlagen der weitergehenden Abwasserreinigung	ISA	2	3										
		Praxis der weitergehenden Abwasserreinigung	ISA			2	3	1							
SSW 7	Klärschlammbehandlung und -entsorgung	Klärschlammbehandlung und -entsorgung	ISA	2	4	1									
		Gewässergütemessung - Grundlagen und planerische Umsetzung	ISA	2	4	1									
SSW 8	Gewässergütemessung	Gewässergütemessung	ISA			1	2	1							
		Gewässergütepraktikum	ISA												
SSW 9	Industrieabwasserbehandlung	Industrieabwasserbehandlung	ISA					3	4	1					
SSW 10	Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft	Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft	ISA					3	4	1					
SSW 11	Planung von Abwasseranlagen	Planung von Abwasseranlagen 1	ISA	4	5										
		Planung von Abwasseranlagen 2	ISA			4	5	1							
SSW 12	in Planung		ISB	x	x	x	x	x	x						
SSW W	Wahlpflichtbereich (fachlich und allgemein)	Wahlpflichtbereich (xx oder xx+1 CP bis Ende des 4. Semesters)													
C	UmweltingenieSSwissenschaften 3	a) Berufspraktische Tätigkeit Urban Water b) Modul(e) aus dem Wahlpflichtbereich									6				
SSW 14	Masterarbeit Urban Water	Masterkolloquium Masterarbeit Urban Water									24	1			
Zwischensummen				21	31	7	22	31	8	18	26	6	0	30	1
Summe SWS							43					18			61
Summe CP							62					56			118
Summe Prf.							15					7			22

WAHLPFLICHTBEREICH/LISTE

Modul	Lehrveranstaltung	Institut	WS		SS		
			SWS	CP	Prf.	SWS	CP
SSW Wf1	Organisation der Wasser- und Abfallwirtschaft	Organisation der Wasserwirtschaft	2			6	1
		Organisation und Konzepte der Abfallwirtschaft	ISA		2		
SSW Wf2	Wasser- und Abwassertechnologie	Wasser- und Abwassertechnologie	AVT		4	4	1
		(Geo)Datenbanken	GIA		3	4	1
SSW Wf3	Verteilte Bau- und Umweltinformationssysteme	Verteilte (Geo)Informationssysteme	GIA	3	4	1	
		Grundlagen der Geotechnik II	GEOTECHNIK		2	4	1
SSW Wf4	Grundlagen der Geotechnik II	GEOTECHNIK		2	4	1	
SSW Wf5	Wasserwirtschaft und Tagebau	IWW	2	3	1		
SSW Wf6	Biologie und Chemie in der Wasserwirtschaft	ISA	2	2	1		
SSW Wf7	Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft II	LFI	x	x	x		
SSW Wf8	Hochwasserrisikomanagement	LFI	2	4	1		
SSW Wf9	Sanitary Engineering in Developing Countries	ISA	2	2	1		
SSW Wf10	Reaktionstechnik	AVT	3	5	1		
SSW Wf11	Grundwasserbewirtschaftung	IWW	2	3	1		
SSW Wf12	Hydromechanik III	IWW	2	4	1		
SSW Wf13	Hochwasserschutz	IWW			2	3	1
SSW Wf14	Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung	AVT	3	5	1		
SSW Wfa	Freies Wahlfach			5		(5)	
SSW Wa1	Projektmanagement Master	IBP			3	5	1
SSW Wa2	Stadt- und Regionalplanung II	ISB	5	8	1		
SSW Wa3	Introduction to Research	AICES			2	3	1
SSW Wa4	Introduction to Scientific Computing II	AICES	2	3	1		
SSW Wa5	Photogrammetrie	GIA	2	3	1		
SSW Wa6	Wertermittlung und Bodenordnung	ISB			2	3	1
SSW Wa7	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Theoriebezug: Wahl von maximal 2 von 3 Veranstaltungen)	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - Lecture Part		2	5	1	
		Bridging the gap between gender and diversity theories and civil engineering	GDI	2	3	1	
		Soziale Räume und Resilienz			2	3	1
	Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung		2	3	1		

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften Vertiefungsrichtung UMWELTVERFAHRENSTECHNIK

Module	Lehrveranstaltungen	Institut	WS			SS			WS			SS			Summe
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.					
A	Umweltingenieurwissenschaft 1	Anwendungswerkstatt													
B1		Seminar zu umweltpolitischen Aspekten						2	3	1					
B2		Umweltverwaltung						4	3	1					
B3	Umweltingenieurwissenschaft 2 (Wahl von 2 aus 6 Veranstaltungen; insgesamt 5/6 CP)	Projektmanagement I	2	3	1										
B4		Diversität und Innovationen	2	3	1										
B5		Genehmigungs- und Umweltrecht 2	3	3	1										
B6		Leonardo	(2)	(2)	(1)	2	2	1							
UVT3	Messtechnisches Labor für Umweltverfahrenstechnik	Messtechnisches Labor	1.5	3	1										
UVT4	Thermodynamik der Gemische	Thermodynamik der Gemische	3	5	1										
UVT5	Mechanische Verfahrenstechnik	Mechanische Verfahrenstechnik				3	6	1							
UVT6	Reaktionstechnik	Reaktionstechnik	3	5	1										
UVT7	Bioreaktortechnik	Bioreaktortechnik				3	5	1							
UVT8	Themische Trennverfahren	Themische Trennverfahren	3	6	1										
UVT9	Membranverfahren	Membranverfahren							4	6	1				
UVT10	Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung	Industrielle Umwelttechnik und Luftreinhaltung							3	5	1				
UVT11	Modellierung technischer Systeme	Modellierung technischer Systeme				3	6	1							
UVT12	Chemische Verfahrenstechnik	Chemische Verfahrenstechnik				3	6	1							
UVT13	Prozessentwicklung in der Verfahrenstechnik	Prozessentwicklung in der Verfahrenstechnik				3	4	1							
UVT W	Wahlpflichtbereich (fachlich und allgemein)	Wahlpflichtbereich (23 oder 24 CP bis Ende des 4. Semesters)													
C	Umweltingenieurwissenschaften 3	a) Berufspraktische Tätigkeit Umweltverfahrenstechnik b) Modul(e) aus dem Wahlpflichtbereich												6	
UVT14	Masterarbeit Umweltverfahrenstechnik	Masterkolloquium Masterarbeit Umweltverfahrenstechnik												24	1
Zwischensummen			17.5	28	7	23	35	8	10	15	3	0	30	1	
Summe SWS						40.5						10			50.5
Summe CP							63					45			108
Summe Prf.								15					4		19

WAHLPFLICHTBEREICH/LISTE			WS			SS		
Modul	Lehrveranstaltung	Institut	SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.
UVT Wf1	Grundlagen und Technik der Brennstoffzelle	ECPE	4	5	1			
UVT Wf2	Modellgestützte Schätzmethoden	AVT				4	5	1
UVT Wf3	In situ-Spektroskopie zur Prozessführung	ITMC				3	3	1
UVT Wf4	Mikrofluidik und Einzelzell-Analyse in der Biotechnologie	AVT				2	3	1
UVT Wf5	Alternative Energietechniken	LRST				4	5	1
UVT Wf6	Laser in Bio- und Medizintechnik	LLT / ILT				4	6	1
UVT Wf7	Wasser- und Abwassertechnologie	AVT				3	5	1
UVT Wf8	Anlagenweite Regelung	AVT						
UVT Wf9	Medizinische Verfahrenstechnik	AVT				3	4	1
UVT Wf10	Energy from Biofuels	ITV	2	3	1			
UVT Wf11	Chemische Verfahrenstechnik-Praktikum	AVT						
UVT Wf12	Wärme- und Stoffübertragung I	WSA						
UVT Wf13	Bioprozesskinetik	AVT	3	6	1			
UVT Wf14	Praktikum Produktaufbereitung und Enzymkatalyse	AVT				8	8	1
UVT Wf15	Rheologie	AVT				3	6	1
UVT Wf16	Enzymprozesstechnik	AVT	3	4	1			
UVT Wf17	Ressourceneffizienz beim Metallrecycling	IAR	4	5	1			
UVT Wf18	Regenerative Brennstoffe	ITV	4	5	1			
UVT Wfa	Freies Wahlfach			5		(5)		
UVT Wa1	Seminar: Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	ISB	2	3	1			
UVT Wa2	Introduction to Scientific Computing II	AICES	2	3	1			
UVT Wa3	Numerische Methoden	AICES	2	4	1			
UVT Wa4	Introduction to Research	AICES				2	3	1
UVT Wa5	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Theoriebezug; Wahl von maximal 2 von 3 Veranstaltungen)	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender - Lecture Part	2	5	1			
		Bridging the gap between gender and diversity theories and civil engineering	2	3	1			
		Soziale Räume und Resilienz				2	3	1
UVT Wa6	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Praxisbezug; Wahl von maximal 2 von 4 Veranstaltungen)	Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3	1			
		Social Responsibility, Sustainability and Resilience				2	3	1
		Discovering Innovation - Project work beyond engineering				2	3	1
		Reshaping Engineering Culture with Design Thinking				2	4	1

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften Vertiefungsrichtung WASSERMANAGEMENT

Module	Lehrveranstaltungen	Institut	WS		SS			WS		SS			Summe		
			1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.		4. Sem.				
			SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.	SWS		CP	Prf.
A	Umweltingenieurwissenschaft 1	Anwendungswerkstatt	ISA	3	4	1									
B1		Seminar zu umweltpolitischen Aspekten	ISA				2	3	1						
B2	Umweltingenieurwissenschaft 2	Umweltverwaltung	LFA				4	3	1						
B3	(Wahl von 2 aus 6 Veranstaltungen;	Projektmanagement I	IBP							2	3	1			
B4	insgesamt 5 oder 6 CP)	Diversität und Innovationen	GDI							2	3	1			
B5		Genehmigungs- und Umweltrecht 2	BUR							3	3	1			
B6		Leonardo	IPW	(2)	(2)	(1)	2	2	1						
WMT 3	Hydromechanik III	Hydromechanik III	IWW	2	4	1									
WMT 4	Hochwasserschutz	Hochwasserschutz	IWW				2	3	1						
WMT 5	Wasserversorgung	Wasserversorgung I	ISA	2	3	1									
		Wasserversorgung II	ISA				3	5	1						
WMT 6	Gewässergütemanagement	Gewässergütemanagement - Grundlagen und planerische Umsetzung	ISA	2	4	1									
		Gewässergütepraktikum	ISA				1	2	1						
WMT 7	Ingenieurhydrologie	Ingenieurhydrologie	LFI				2	4	1						
WMT 8	Hochwasserrisikomanagement	Hochwasserrisikomanagement	LFI	2	4	1									
WMT 10	Sanierung von Grundwasserkontaminationen	Sanierung von Grundwasserkontaminationen	LIH				2	3	1						
WMT 11	Wasserbauseminar	Wasserbauseminar	IWW				1	3	1						
WMT 12	Ingenieur- und Hydrogeologie	Ingenieur- und Hydrogeologie II	LIH				2	3	1						
WMT 13	Grundwassermanagement und -erschließung	Grundwasserrisikomanagement	LIH							2	3	1			
		Umweltanalytik	LFA							2	3	1			
		Grundwasserbewirtschaftung	IWW	2	3	1									
WMT 14	Wasserwirtschaftliche Modellierung	Wasserwirtschaftliche Modellierung	LFI	2	4	1									
WMT 15	Belastung und Bewertung von Oberflächengewässern	Belastung und Bewertung von Oberflächengewässern	LIH							2	3	1			
WMT 16	Sedimenttransport und Morphodynamik	Sedimenttransport und Morphodynamik	IWW							2	4	1			
WMT W	Wahlpflichtbereich (fachlich und allgemein)	Wahlpflichtbereich (22 oder 23 CP bis Ende 4. Semester)													
C	Umweltingenieurwissenschaften 3	a) Berufspraktische Tätigkeit Water Resources Management b) Modul(e) aus dem Wahlpflichtbereich											6		
WMT 18	Masterarbeit Water Resources Management	Masterkolloquium Masterarbeit Water Resources Management											24	1	
		Zwischensummen		15	26	7	21	31	10	15	22	7	0	30	1
		Summe SWS							36				15		51
		Summe CP											52		109
		Summe Prf.								17				8	25

WAHLPFLICHTBEREICHLISTE

Modul	Lehrveranstaltung	Institut	WS			SS		
			SWS	CP	Prf.	SWS	CP	Prf.
WMT WF1	Wasserwirtschaft und Tagebau	IWW	2	3	1			
WMT WF2	Biologie und Chemie in der Wasserwirtschaft	ISA	2	2	1			
WMT WF3	Genehmigungs- und Umweltrecht 3	BUR				3	3	1
WMT WF4	Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft II	LFI	x	x	x			
WMT WF5	Wasserkraft	IWW				2	4	1
WMT WF6	Wasserbauliches Versuchswesen	IWW	2	3	1			
WMT WF7	Verteilte Bau- und Umweltinformationssysteme	GIA				3	4	1
		GIA	3	4	1			
WMT WF8	Organisation der Wasser- und Abfallwirtschaft	ISA	2	3				
		ISA				2	3	1
WMT WF9	Mathematische Modelle in der Siedlungswasserwirtschaft	ISA	3	4	1			
WMT WF10	Sanitary Engineering in Developing Countries	ISA	2	2	1			
WMT WF11	Küsteningenieurwesen	IWW				2	4	1
WMT Wfa	Freies Wahlfach			5			(5)	
WMT Wa1	Introduction to Research	AICES				2	3	1
WMT Wa2	Rohstoffgewinnung und Umwelt	MRE	2	2				
		MRE				2	3	1
WMT Wa3	Numerische Methoden	AICES	2	4	1			
WMT Wa4	Geokunststoffe	GEOTECHNIK	2	2	1			
WMT Wa5	Introduction to Scientific Computing II	AICES	2	3	1			
WMT Wa6	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Theoriebezug; Wahl von maximal 2 von 3 Veranstaltungen)	GDI	2	5	1			
		GDI	2	3	1			
						2	3	1
WMT Wa7	Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften (Praxisbezug; Wahl von	GDI	2	3	1			
						2	3	1

Für den Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Mobilität und Verkehr

Bereich	Modulbezeichnung	Veranstaltung	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen	Mathematik	Mathematik I	6	8												
	Angewandte Statistik	Mathematik II Angewandte Statistik	3	3	6	8										
Allgemeine Ingenieurwissenschaftliche und bauplanerische Grundlagen	Mechanik	Mechanik I Mechanik II	7	8	7	8										
	Hydromechanik	Hydromechanik 1 Hydromechanik 2					2	2								
	Baustoffkunde	Baustoffkunde 1 Baustoffkunde 2	3	4					2	2						
	Werkstoffkunde II	Werkstoffkunde II			2	3										
	Regelungstechnik	Regelungstechnik					5	7								
	Vermessungskunde	Vermessungskunde			3	3										
	Grundlagen der Tragwerke	Grundlagen der Tragwerke					2	3								
	Grundlagen der Geotechnik	Grundlagen der Geotechnik I Grundlagen der Geotechnik II									2	3				
	Bauinformatik (MoVe)	Einführung in die Bauinformatik und Programmierung Einführung in CAD							3	3						
	Projektmanagement I	Projektmanagement I			2	3						2	3			
	Umweltmanagement	Grundlagen des Umweltmanagements Methoden des Umweltmanagements									2	2				
	Bauingenieurwesen / Verkehrsplanung	Planungsmethodik	Planungsmethodik	4	4											
		Straßenplanung (MoVe)	Straßenplanung I Bautechnik von Verkehrsanlagen I Tunnelplanung							3	4					
Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung I		Verkehrsplanung I Stadt- und Regionalplanung I			3	3										
Verwaltung und ÖPNV		Öffentliche Verwaltung und Recht ÖPNV Organisation und Verkehrssystemmanagement											2	2		
Eisenbahnwesen		Eisenbahnwesen I Eisenbahnwesen II							2	3						
Verkehrswirtschaft I		Grundlagen der Verkehrswirtschaft									2	3				
Flughafenwesen I		Planung und Auslegung von Flughäfen I							3	4						
Institutspraktikumsphase (Verkehr und Raumplanung) (Wahlpflicht: eins von zwei Praktika)		Praktikum Straßenwesen/Stadtbauwesen Eisenbahnsicherungstechnisches Praktikum Engineer Meets User												3	5	
														(3)	(5)	
														(4)	(5)	
Elektrotechnik	Elektrotechnik und Elektronik	Elektrotechnik und Elektronik			5	6										
	Elektrische Antriebe und Speicher	Elektrische Antriebe und Speicher							3	5						
	Lärmschutz-Grundlagen	Lärmschutz-Grundlagen							4	5						
	Batteriespeichersystemtechnik* (Battery Storage Systems)**	Batteriespeichersystemtechnik* (Battery Storage Systems)**									(3)	(4)				
Maschinenbau	Maschinengestaltung I					3	3									
Wirtschaftswissenschaften	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre Quantitative Methoden	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre Quantitative Methoden					3	4								
Wahlpflichtbereich (zwei Module)	Flugzeugbau I	Flugzeugbau I									4	5				
	Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik	Fahrzeugtechnik I									4	5				
	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik**	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik**									(4)	(5)	(4)	(5)		
	Optimierung von Distributionsnetzwerken	Optimierung von Distributionsnetzwerken											(3)	(5)		
	Baubetrieb	Bauverfahrenstechnik I Bauvertragsrecht I									(3)	(3)	(2)	(2)		
Sprache	Einführung in die Kommunikationswissenschaft Englische Sprache	Einführung in die Kommunikationswissenschaft Englische Sprache					2	2					(2)	(5)		
Studienabschluss	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit											12	12		
* Das Modul kann entweder in deutscher oder englischer Sprache belegt werden.			Summe SWS / CP		23	27	28	34	23	27	25	32	23	29	26	31
** Wird mindestens bis einschließlich WS 17/18 auch im Wintersemester angeboten.			Summe CP		180											
			Anzahl Veranstaltungen		5		7		8		8		9		7	

Für den Masterstudiengang Mobilität und Verkehr legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur (PI)

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- keiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
PI1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus PI1 - PI6b
PI2	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
PI3	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
PI4	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
PI5	Eisenbahnwesen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
		Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
PI6	Verkehrswirtschaft II	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
		Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
PI6a	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II	3	4			(3)	(4)			VIA	
PI6b	Flughafenwesen III	Alpport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
		Alpport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
PI7	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus PI7 - PI26 oder nicht gewählter Fächer aus PI1 - PI6b
PI8	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
PI9	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	VIA	
PI10	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
PI11	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
PI12	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
PI13	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
PI13a	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	2	3			(2)	(3)			ISB	
PI13b	Wertermittlung und Bodenordnung	Wertermittlung und Bodenordnung			2	3			(2)	(3)	ISB	
PI15	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
		Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
PI16	Gender und Diversity	Diversität und Innovationen	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3			(2)	(3)			GDI	
PI18a	Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
PI19	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik	4	6			(4)	(6)			IFS	
PI20	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik			4	6			(4)	(6)	IFS	
PI21	Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
PI21a	Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
		Siedlungsentwässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
PI22	Abwasserentsorgung	Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
		Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
PI23	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
PI24	Grundbau Vertiefung	Grundbau Vertiefung					3	5			GIB	
PI25	Grundlagen Fels	Grundlagen Felsmechanik und Felsbau	(2)	(3)			2	3			GIB	
PI25a	Rechnungswesen	Internes Rechnungswesen und Buchführung	4	6			(4)	(6)			Controlling	
		Externes Rechnungswesen			4	6			(4)	(6)	Controlling	
PI25b	Verkehrswasserbau	Verkehrswasserbau I	2				(2)				IWW	
		Verkehrswasserbau II			2	6			(2)	(6)	IWW	
PI25c	Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
PI26	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10	20	CP		variabel	
PI27	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			bp	SCHALE 3 max. 24 CP oder nicht gewählter Fächer aus PI1 - PI6b
PI28	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			bp	
PI29	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	bp	
PI30	Wasserversorgung	Wasserversorgung I	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Wasserversorgung II			3	5			(3)	(5)	ISA	
PI31	Tunnelbau	Tunnelbau					5	8			GIB	
PI33	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
		Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
PI34	Werkstoffmechanik	Werkstoffmechanik	5	8			(5)	(8)			IFAM	
PI35	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	





Schwerpunkt Straße und Kraftfahrzeuge (SK)

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglichkei-ten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
SK1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHULE 1 min. 40 CP aus SK1 - SK7
SK2	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
SK3	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
SK4	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
SK5	Fahrzeugtechnik I' - Längsdynamik	Fahrzeugtechnik I' - Längsdynamik	4	5			(4)	(5)			IKA	
SK6	Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
SK6a	Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
SK7	Nutzfahrzeuge	Industrielle Nutzfahrzeug-Entwicklung			4	5			(4)	(5)	IKA	
SK8	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHULE 2 min. 32 CP aus SK8 - SK23 oder nicht gewählte Fächer aus SK1 - SK7
SK9	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
SK10	Kraftfahrzeug-Akustik	Kraftfahrzeug-Akustik			4	5			(4)	(5)	IKA	
SK10a	Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement	4	5			(4)	(5)			WZL	
SK11	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
SK12	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
SK13	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
SK14	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
		Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
SK15	Gender und Diversity	Diversität und Innovationen	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3			(2)	(3)			GDI	
SK17	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II	3	4			(3)	(4)			VIA	
SK17a	Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik	Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik			4	6			(4)	(6)	IKA	
SK18	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
		Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
SK19	Eisenbahnwesen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
		Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
SK19a	Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen	Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen			3	5			(3)	(5)	IKA	
SK20	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
SK21	Grundbau Vertiefung	Grundbau Vertiefung					3	5			GIB	
SK22	Grundlagen Fels	Grundlagen Felsmechanik und Felsbau	(2)	(3)			2	3			GIB	
SK23	Praktikum**	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
SK24	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			Ibp	SCHULE 3 max. 24 CP aus SK24 - SK33 oder nicht gewählte Fächer aus SK1 - SK23
SK25	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			Ibp	
SK26	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	Ibp	
SK26a	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	2	3			(2)	(3)			ISB	
SK26b	Wertermittlung und Bodenordnung	Wertermittlung und Bodenordnung			2	3			(2)	(3)	ISB	
SK27	Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
SK28	Tunnelbau	Tunnelbau					5	8			GIB	
SK28a	Ergonomie und Mensch-Maschine Systeme	Ergonomie und Mensch-Maschine Systeme			3	3			(3)	(3)	IAW	
SK28b	Ursachenanalyse bei Kfz-Unfällen	Ursachenanalyse bei Kfz-Unfällen			3	5			(3)	(5)	IKA	
SK29	Baustofftechnologie II	Bauwerkserhaltung (Instandsetzung)			3	5			(3)	(5)	Ibac	
SK30	Werkstoffmechanik	Werkstoffmechanik	5	8			(5)	(8)			IFAM	
SK31	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
SK31a	Seminar Qualität und Recht	Seminar Qualität und Recht	2	2			(2)	(2)			WZL	
SK31b	Introduction to Scientific Computing II	Introduction to Scientific Computing II	(2)	(3)			2	3			AICES	
SK31c	Introduction to Research	Introduction to Research			2	3			(2)	(3)	AICES	
SK31d	Social Responsibility, Sustainability and Resilience	Social Responsibility, Sustainability and Resilience			2	3			(2)	(3)	GDI	
SK31e	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GDI	



Schwerpunkt Transportlogistik (TL)

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- keiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
TL1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			IGAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus TL1 - TL7
TL2	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	IGAC	
TL3	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			IGB	
TL4	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	IGB	
TL5	Verkehrswirtschaft II b	Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
TL6	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
TL7	Materialflusstechnik	Materialflusstechnik	4	6			(4)	(6)			IFG	
TL8	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	IGAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus TL8 - TL23 oder nicht gewählte Fächer aus TL1 - TL7
TL9	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	IGB	
TL9a	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	2	3			(2)	(3)			IGB	
TL9b	Wertermittlung und Bodenordnung	Wertermittlung und Bodenordnung			2	3			(2)	(3)	IGB	
TL10	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	IGAC/IGB/VIA	
TL11	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			IGB	
TL12	Eisenbahnwesen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
		Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
TL13	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
TL14	Flughafenwesen III	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
		Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
TL15a	Supply Chain Management	Supply Chain Management	3	5			(3)	(5)			DPOR	
TL15b	Logistikmanagement	Logistikmanagement			4	5			(4)	(5)	DPOR	
TL15c	Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
TL16	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
		Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
TL16a	Gender und Diversity	Diversität und Innovationen	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3			(2)	(3)			GDI	
TL18	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik	4	6			(4)	(6)			IFB	
TL19	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik			4	6			(4)	(6)	IFB	
TL20	Abwasserentsorgung	Siedlungsentswässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
TL21	Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
TL21a	Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
TL22	Nutzfahrzeuge	Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung			4	5			(4)	(5)	IKA	
TL22a	Verkehrswasserbau	Verkehrswasserbau I	2				(2)				IWW	
		Verkehrswasserbau II			2				(2)		IWW	
TL22b	Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
TL23	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
TL24	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			ibp	SCHALE 3 max. 24 CP aus TL24 - T oder nicht gewählte Fächer aus
TL25	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	ibp	
TL26	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
TL27	Kraftfahrzeug-Akustik	Kraftfahrzeug-Akustik			4	5			(4)	(5)	IKA	
TL28	Industrielle Logistik	Industrielle Logistik	3	5			(3)	(5)			WZL	
TL29	Unstetigförderer	Unstetigförderer	4	6			(4)	(6)			IFB	
TL30	Stetigförderer	Stetigförderer			4	6			(4)	(6)	IFB	
TL31	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
		Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	
TL32	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
TL 32a	Introduction to Scientific Computing II	Introduction to Scientific Computing II	(2)	(3)			2	3			AICES	
TL 32b	Introduction to Research	Introduction to Research			2	3			(2)	(3)	AICES	
TL 32c	Social Responsibility, Sustainability and Resilience	Social Responsibility, Sustainability and Resilience			2	3			(2)	(3)	GDI	



Schwerpunkt Bahnsystemingenieur (BSI)												
Nr.	Modul	Veranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglichkeiten
			WS	CP	SS	CP	WS	CP	SS	CP		
BSI1	Eisenbahnwesen I*	Eisenbahnwesen I			2	3			(2)	(3)	VIA	SCHULE 1 min. 40 CP aus BSI1 - BSI15
BSI2	Elektrotechnik und Elektronik*	Elektrotechnik und Elektronik			5	6			(5)	(6)	IEM	
BSI3	Elektrische Antriebe und Speicher*	Elektrische Antriebe und Speicher			3	5			(3)	(5)	IEM	
BSI4	Grundlagen elektrischer Maschinen*	Grundlagen elektrischer Maschinen			3	4			(3)	(4)	IEM	
BSI5	Grundlagen der Technischen Mechanik**	Mechanik I	2				(2)				fam	
		Mechanik II			2	5			(2)	(5)	fam	
BSI6	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik*	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik	(4)	(5)	4	5	(4)	(5)	(4)	(5)	IFS	
BSI7	Eisenbahnwesen III b	Eisenbahnsicherungstechnik I	(2)	(3)			2	3			VIA	
BSI8	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik			(3)	(5)			3	5	IEM	
BSI9	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen	4	6			(4)	(6)			IFS	
BSI10	Elektrische Bahnantriebe	Elektrische Bahnantriebe	(3)	(4)			3	4			ISEA	
BSI11	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik			(4)	(6)			4	6	IFS	
BSI12	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik	(4)	(6)			4	6			IFS	
BSI13	Energetik 1	Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung	3	4			(3)	(4)			IEM/IFHT	
BSI14	Elektrische Nahverkehrsnetze	Elektrische Nahverkehrsnetze			3	4			(3)	(4)	ISEA	
BSI15	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			(5)	(8)			5	8	ISAC/ISB/VIA	
BSI16	Dynamik Elektrischer Maschinen	Dynamik Elektrischer Maschinen	3	4			(3)	(4)			IEM	SCHULE 2 min. 32 CP aus BSI16 - BSI 31 oder nicht gewählte Fächer aus BSI1 - BSI 15
BSI17	Electrical Drives	Electrical Drives	3	4			(3)	(4)			ISEA	
BSI18	Power Electronics 1	Power Electronics – Fundamentals, Topologies and Analysis	3	4			(3)	(4)			ISEA	
BSI19	Grundlagen der Verbrennungsmotoren	Grundlagen der Verbrennungsmotoren (Energieumwandlungsmaschinen II)	3	4			(3)	(4)			VKA	
BSI20a	Elektromechanische Antriebstechnik	Elektromechanische Antriebstechnik			4	5			(4)	(5)	IGM	
BSI21	Strukturaufbau und Konstruktion	Strukturaufbau und Konstruktion	4	6			(4)	(6)			ILBIKT	
BSI22	Fügetechnik I - Grundlagen	Fügetechnik I - Grundlagen			4	6			(4)	(6)	ISF	
BSI23	Grundlagen der Fluidtechnik	Grundlagen der Fluidtechnik	4	6			(4)	(6)			IFAS	
BSI24	Elektrizitätsversorgungssysteme	Elektrizitätsversorgungssysteme	3	5			(3)	(5)			IAEW	
BSI25	Freileitungen	Freileitungen	3	4			(3)	(4)			IFHT	
BSI26	Schutzmaßnahmen und Schutzanlagen in elektrischen Netzen	Schutzmaßnahmen und Schutzanlagen in elektrischen Netzen			3	4			(3)	(4)	IFHT	
BSI27	Eisenbahnwesen II	Eisenbahnwesen II	(2)	(3)			2	3			VIA	
BSI28	Eisenbahnwesen III a	Eisenbahnbetriebswissenschaft	(3)	(5)			3	5			VIA	
BSI29	Verkehrswirtschaft I	Grundlagen der Verkehrswirtschaft			2	2			(2)	(2)	VIA	
BSI30	Verkehrswirtschaft II	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			(2)	(4)			2	4	VIA	
		Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			(2)	(4)			2	4	VIA	
BSI30a	Gender und Diversity	Diversität und Innovationen	2	3			(2)	(3)			GOI	
		Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3			(2)	(3)			GOI	
BSI31	Praktikum***	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
BSI32	Unkonventionelle Fahrzeugantriebe	Unkonventionelle Fahrzeugantriebe			3	5			(3)	(5)	IKAVKA	SCHULE 3 max. 24 CP aus BSI32 - BSI44 oder nicht gewählte Fächer
BSI33	Servohydraulik - Geregelt hydraulische Antriebe	Servohydraulik - Geregelt hydraulische Antriebe			4	6			(4)	(6)	IFAS	
BSI34	Simulation fluidtechnischer Systeme	Simulation fluidtechnischer Systeme			4	6			(4)	(6)	IFAS	
BSI35	Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	4	6			(4)	(6)			ISF	
BSI36	Kunststoffverarbeitung I	Kunststoffverarbeitung I	3	4			(3)	(4)			IKV	
BSI37	Dynamik der Mehrkörpersysteme	Dynamik der Mehrkörpersysteme			4	6			(4)	(6)	IGM	
BSI38	Tribologie	Tribologie	4	6			(4)	(6)			IME	
BSI39	Oberflächentechnik	Oberflächentechnik			4	6			(4)	(6)	IOT	
BSI40	Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	4	6			(4)	(6)			IOT	
BSI41	Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement	4	6			(4)	(6)			WZL	
BSI42	Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb	Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb			3	4			(3)	(4)	IAEW	
BSI43	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			(2)	(4)			2	4	VIA	
BSI44	Informationsmanagement	Informationsmanagement			3	5			(3)	(5)	Winfor	



Schwerpunkt Airport und Luftfahrt (AL)

Nr.	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		
AL1	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus AL1 - AL8
AL2	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
AL3	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
AL4	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
AL5	Flughafenwesen III	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
		Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
AL6	Luftfahrttechnik	Flugzeugbau II*			3	4			(3)	(4)	ILR	
		Flugzeuglärm	3	4			(3)	(4)			ILR	
AL6a	Luftverkehrssysteme	Luftverkehrssysteme			2	3			(2)	(3)	ILR	
AL6b	Flugführung	Flugführung			(4)	(5)			4	5	FSD	
AL6c	Flugdynamik	Flugdynamik			4	5			(4)	(5)	FSD	
AL7	Eisenbahnwesen III a	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
AL8	Verkehrswirtschaft II a	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
AL9	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus AL9 - AL24 oder nicht gewählte Fächer aus AL1 - AL8
AL10	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	
AL11	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
AL12	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	VIA	
AL13	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
AL14	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
AL15	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
AL16	Eisenbahnwesen III b	Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
AL17	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
AL18	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
		Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics			3	3			(3)	(3)	ITA	
AL18a	Gender und Diversity	Diversität und Innovationen	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3			(2)	(3)			GDI	
AL20a	Systeme der Luft- und Raumfahrt	Systeme der Luft- und Raumfahrt	4	6			(4)	(6)			ILR	
AL21	Drehflügler	Drehflügler	3	4			(3)	(4)			ILR	
AL21a	Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
AL22	Abwasserentsorgung	Siedlungsentswässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
AL23	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
AL23a	Luftverkehrsökonomie	Luftverkehrsökonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
AL24	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation			10 - 20 CP						variabel	
AL25	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			lbp	oder nicht gewähl- max. 24
AL26	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			lbp	
AL27	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	lbp	
AL27a	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	2	3			(2)	(3)			ISB	
AL28	Wasserversorgung	Wasserversorgung I	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Wasserversorgung II			3	5			(3)	(5)	ISA	
AL29	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie	2	3			(2)	(3)			GIA	
		Geoinformationssysteme	3	3			(3)	(3)			GIA	





Schwerpunkt Mobilität von Personen (MP)

Nr.	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		
MP1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			IGAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus MP1 - MP8
MP2	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			IGB	
MP3	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	IGB	
MP4	Unternehmenskommunikation	Unternehmenskommunikation			2	3			(2)	(3)	IGK	
MP5	Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft	Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft	2	3			(2)	(3)			humtec	
MP6	Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz	Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz					4	5			humtec	
MP7	Eisenbahnwesen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft Eisenbahnsicherungstechnik I	3	5			(3)	(5)			VIA	
MP8	Verkehrswirtschaft II a	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen	2	3	2	4			(2)	(4)	VIA	
MP9	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	IGAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus MP9 - MP26 oder nicht gewählte Fächer aus MP1 - MP8
MP10	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	IGB	
MP11	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	VIA	
MP12	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb (2 Prüfungsleistungen: 2 CP + 6 CP)			5	8			(5)	(8)	IGAC/IGB/VIA	
MP13	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	IGAC	
MP14	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			IGB	
MP15	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
MP16	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
MP16a	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	Seminar Rechtliche Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit	2	3			(2)	(3)			IGB	
MP16b	Wertemittlung und Bodenordnung	Wertemittlung und Bodenordnung			2	3			(2)	(3)	IGB	
MP17	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics	3	4			(3)	(4)			ITA	
MP19	Gender und Diversity	Diversity und Innovationen Kompetenzen für eine soziale und nachhaltige Technikgestaltung	2	3			(2)	(3)			GOI	
MP20a	Verkehr, IKT und Logistik	Verkehr, IKT und Logistik	4	6			(4)	(6)			Wigeo DL	
MP23	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik			4	6			(4)	(6)	IFB	
MP24	Fahrzeugtechnik II	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(6)	IKA	
MP24a	Fahrzeugtechnik III	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	(3)	(5)			3	5			IKA	
MP24bc	Entscheidungslehre	Entscheidungslehre	4	5			(4)	(5)			efi	
MP24c	Ergonomie und Mensch-Maschine Systeme	Ergonomie und Mensch-Maschine Systeme			3	3			(3)	(3)	IAW	
MP24d	Luftverkehrskonomie	Luftverkehrskonomie	3	4			(3)	(4)			VIA	
MP25	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20	CP			variabel	
MP26	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			bp	SCHALE 3 max. 24 CP aus MP26 - MP33 oder nicht gewählte Fächer aus MP1 - MP25
MP27	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			bp	
MP28	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	bp	
MP29	Flughafenwesen III	Airport Management I Airport Management II	2	2			(2)	(2)			VIA	
MP30	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie Geoinformationssysteme	2	3			(2)	(3)			GIA	
MP30a	Einführung in die Arbeitswissenschaft	Einführung in die Arbeitswissenschaft			3	4			(3)	(4)	IAW	
MP31	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
MP31a	Introduction to Scientific Computing II	Introduction to Scientific Computing II	(2)	(3)			2	3			AICES	
MP31b	Introduction to Research	Introduction to Research			2	3			(2)	(3)	AICES	
MP31c	Social Responsibility, Sustainability and Resilience	Social Responsibility, Sustainability and Resilience			2	3			(2)	(3)	GOI	
MP31d	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	2	3			(2)	(3)			GOI	
MP31e	Bridging the Gap between Gender and Diversity Theories and Civil Engineering	Bridging the Gap between Gender and Diversity Theories and Civil Engineering			2	3			(2)	(3)	GOI	
MP31f	Soziale Räume und Resilienz	Soziale Räume und Resilienz			2	3			(2)	(3)	GOI	
MP32	Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
MP33	freies Wahlfach	freies Wahlfach					(maximal 8 CP)				variabel	
MP34	Masterarbeit								24		24 CP	

