

Amtliche Mitteilungen

Datum 26. Juli 2023

Nr. 53/2023

Inhalt:

Fachprüfungsordnung (FPO-M)

für das Fach

Bauingenieurwesen (BAU)

im Masterstudium

an der

Universität Siegen

Vom 26. Juli 2023

Fachprüfungsordnung (FPO-M)

für das Fach Bauingenieurwesen (BAU) im Masterstudium

an der Universität Siegen

Vom 26. Juli 2023

(Masterstudiengang Bauingenieurwesen (BAU))

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b) hat die Universität Siegen die folgende Fachprüfungsordnung zur Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019), zuletzt geändert durch die Dritte Ordnung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität vom 25. Juli 2023 (Amtliche Mitteilung 52/2023) erlassen:

Inhaltsverzeichnis

Artikel 1	Geltungsbereich
Artikel 2	Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Bauingenieurwesen
§ 1	Studienmodell
§ 2	Ziele des Studiums
§ 3	Mastergrad
§ 4	Besondere Zugangsvoraussetzungen
§ 5	Auslandsaufenthalte und Praktika
§ 6	Prüfungsausschuss
§ 7	Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
§ 8	Studienumfang und Aufbau des Studiums
§ 9	Studien- und Prüfungsleistungen
§ 10	Wiederholung von Prüfungsleistungen
§ 11	Masterarbeit
§ 12	Bewertung, Bildung der Noten
§ 13	Anwendung und Übergangsbestimmungen
Artikel 3	Regelungen für den Teilstudiengang im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudien- gang
Artikel 4	Regelungen für den Teilstudiengang im Lehramt
Artikel 5	Fachübergreifend angebotene Exportmodule
Artikel 6	Inkrafttreten und Veröffentlichung
Anlagen	
Studienverlaufspläne	
Anlage 1:	Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2
Anlage 2:	Studienverlaufspläne nach Studienmodell im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudien- gang zu Artikel 3
Anlage 3:	Studienverlaufspläne nach Studienmodell im Lehramtsstudien- gang zu Artikel 4
Wahlpflichtmodule	
Anlage 4:	Listen der Wahlpflichtmodule je nach Vertiefungsrichtung gemäß Artikel 2 § 8 Absatz 4
Anlage 5:	Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 3 § 8 Absatz 4
Anlage 6:	Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 4 § 8 Absatz 4
Modulbeschreibungen	
Anlage 7:	Modulbeschreibungen zu Artikel 2-4
Anlage 8:	Modulbeschreibungen der aus anderen Studiengängen importierten Module

Artikel 1

Geltungsbereich

- (1) Diese Fachprüfungsordnung regelt zusammen mit der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019) in der jeweils geltenden Fassung das Studium im Fach Bauingenieurwesen (BAU).
- (2) Artikel 2 enthält Regelungen zum Studium des Faches Bauingenieurwesen als 1-Fach-Studiengang.

Artikel 2

Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Bauingenieurwesen

§ 1

Studienmodell

- (1) Der Masterstudiengang Bauingenieurwesen wird als 1-Fach-Studiengang studiert.
- (2) Der Masterstudiengang Bauingenieurwesen wird in einer der vier Vertiefungsrichtungen studiert:
 1. „Konstruktiver Ingenieurbau“
 2. „Hochbaukonstruktion“
 3. „Wasser und Umwelt“
 4. „Verkehr und Straßenwesen“

Die Wahl der Vertiefungsrichtung erfolgt mit der Einschreibung in den Studiengang.

§ 2

Ziele des Studiums

Der konsekutive Masterstudiengang Bauingenieurwesen vermittelt eine Vertiefung des Fachwissens auf der Basis der im Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse. Die wissenschaftlichen Grundlagen und Methodenkompetenzen werden erweitert und vertieft, und es wird auf wissenschaftliche Forschungstätigkeiten vorbereitet. Es erfolgt eine Profilbildung durch das Studium einer der vier Vertiefungsrichtungen „Konstruktiver Ingenieurbau“, „Hochbaukonstruktion“, „Wasser und Umwelt“ oder „Verkehr und Straßenwesen“. Es werden Schlüsselqualifikationen wie projektbezogenes Arbeiten im Team und Kompetenzen in mündlicher und schriftlicher Präsentation erworben. Die Studierenden werden befähigt, verantwortungsvoll ingenieurmäßige Methoden anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten. Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums wird grundsätzlich die Möglichkeit zur Promotion im ingenieurwissenschaftlichen Bereich eröffnet.

§ 3

Mastergrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird von der Hochschule der Hochschulgrad „Master of Science“ (M.Sc.) verliehen.

§ 4

Besondere Zugangsvoraussetzungen

- (1) Ergänzend zu § 4 RPO-M ist Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudium Bauingenieurwesen der Nachweis
 1. eines Bachelorabschlusses in Bauingenieurwesen oder Bauingenieurwesen Duales Studiums an der Universität Siegen;
 2. eines mindestens dreijährigen Studiengangs mit einem Bachelorabschluss in Bauingenieurwesen an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes oder
 3. eines anderen, fachlich vergleichbaren mindestens dreijährigen Studiums mit einer abgeschlossenen Bachelorprüfung oder einer vergleichbaren Abschlussprüfung. Über die Vergleichbarkeit entscheidet der Prüfungsausschuss. Eine Vergleichbarkeit liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede zu den in Nummer 1 und Nummer 2 genannten Abschlüssen und Studiengängen festgestellt werden. Der Prüfungsausschuss kann abhängig der fachlichen Vergleichbarkeit des vorangegangenen Hochschulabschlusses die Wahlmöglichkeit der Vertiefungsrichtung nach § 8 Absatz 4 einschränken.
- (2) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber in einem Studiengang mit einer erheblichen inhaltlichen Nähe zu diesem Studiengang, eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

§ 5

Auslandsaufenthalte und Praktika

Auslandsaufenthalte und Praktika sind nicht verpflichtend vorgesehen.

§ 6

Prüfungsausschuss

- (1) Für die in § 8 RPO-M und in diesem Artikel festgelegten Aufgaben bildet die Fakultät IV –Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät für den 1-Fach-Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen, den 1-Fach-Bachelorstudiengang Duales Studium Bauingenieurwesen und den 1-Fach-Masterstudiengang Bauingenieurwesen einen gemeinsamen Fachlichen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an das Prüfungsamt übertragen.
- (2) Der Fachliche Prüfungsausschuss besteht aus
 1. vier Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
 2. einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
 3. zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden.
- (3) Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie des Mitglieds aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden beträgt ein Jahr.
- (4) Für die Mitglieder nach Absatz 2 werden für den Verhinderungsfall aus jeder Gruppe mindestens eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter gewählt, deren oder dessen Amtszeit sich nach Absatz 3 richtet.

§ 7

Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

Die Prüfungsbefugnis richtet sich nach § 9 RPO-M.

§ 8

Studienumfang und Aufbau des Studiums

- (1) Für einen erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind im Studiengang Bauingenieurwesen 120 Leistungspunkte (LP) zu erwerben.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Das Studium ist in Vollzeit und in Teilzeit möglich. Der Studienbeginn ist sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester möglich.
- (3) Das Studium gliedert sich vertiefungsrichtungsabhängig in einen Pflichtbereich (36 LP; vgl. Absatz 4 und 10) und Wahlpflichtbereich (36 LP; vgl. Absatz 5), einen individuellen Wahlpflichtbereich (18 LP; vgl. Absatz 6), zwei Studienarbeiten (je 6 LP; 4BAUMA801 und 4BAUMA802; vgl. Absatz 9) und die Masterarbeit (18LP; 4BAUMA900).
- (4) Der Studiengang sieht folgende fachliche Vertiefungsrichtungen vor (vgl. Absatz 10):
 1. „Konstruktiver Ingenieurbau“;
 2. „Hochbaukonstruktion“;
 3. „Wasser und Umwelt“;
 4. „Verkehr und Straßenwesen“.

Die Wahl der Vertiefungsrichtung kann zum Ende des ersten Semesters durch schriftlichen Antrag an den Vorsitz des Prüfungsausschusses geändert werden, darüber hinaus besteht einmalig während des weiteren Studiums die Möglichkeit die Vertiefungsrichtung zu wechseln. Bereits bestandene Studien- oder Prüfungsleistungen der bisherigen Vertiefungsrichtung werden übernommen, sofern die entsprechenden Module in der neuen Vertiefungsrichtung wählbar bzw. vorhanden sind. Der Wechsel der Vertiefungsrichtung wird zum Beginn des folgenden Semesters mit der Einschreibung in die neue Vertiefungsrichtung wirksam. Die Einschreibung in die neue Vertiefungsrichtung muss nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss beim Referat Studierendenservice beantragt werden.

- (5) Im vertiefungsrichtungsabhängigen Wahlpflichtbereich müssen Wahlpflichtmodule mit insgesamt 36 LP aus dem von der jeweiligen Vertiefungsrichtung abhängigen Wahlpflichtbereich I studiert werden (vgl. Anlage 4).
- (6) Im individuellen Wahlpflichtbereich müssen drei Module (insgesamt mindestens 18 LP) studiert werden, vorzugsweise durch den erfolgreichen Abschluss von Modulen aus dem Wahlpflichtbereich I (vgl. Anlage 4). Alternativ können auch Wahlpflichtmodule aus dem Wahlpflichtbereich II der gewählten Vertiefungsrichtung studiert werden (vgl. Anlage 4).

Im individuellen Wahlpflichtbereich kann alternativ ein Modul als „fachübergreifendes Studium“ frei aus dem gesamten Modulkatalog der Universität Siegen inklusive der Module des Sprachenzentrums im Umfang von 6 LP studiert werden. Ein Modul mit mehr als 6 LP kann anerkannt werden. Die Modulnote fließt nur mit der Gewichtung von 6 LP in die Abschlussnote ein.

- (7) Werden innerhalb des individuellen Wahlpflichtbereichs mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich bestanden, als nach Absatz 6 zu studieren sind, kann der oder die Studierende angeben, welche der erfolgreich absolvierten Module in der Berechnung der Abschlussnote berücksichtigt und welche Leistungen gemäß § 9 Absatz 6 als Zusatzleistung ausgewiesen werden sollen. Macht die oder der

Studierende keine entsprechende Angabe, ist die Modulnote des zeitlich früher geprüften Wahlpflichtmoduls für den entsprechenden Wahlpflichtbereich maßgeblich.

- (8) Mindestens eine der zwei Studienarbeiten ist mit thematischem Bezug zu einem Modul des Pflichtbereichs oder Wahlpflichtbereichs I der gewählten Vertiefungsrichtung anzufertigen.
- (9) Modulübersicht:

Nr.	Modul	SL ¹	PL ²	LP ³	P/WP ⁴	Verweis auf Modulbeschreibung
Pflichtbereiche nach Vertiefungsrichtung						
1. Konstruktiver Ingenieurbau				36		
2. Hochbaukonstruktion				36		
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	1	1	6	P	Anlage 7
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	0	1	6	P	FPO-M MATH
4BAUMA02	Massivbau	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA03	Stahlbau	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA04	Baustatik	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA05	Flächentragwerke	1	1	6	P	Anlage 7
3. Wasser und Umwelt				36		
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	0	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based Hydrological Modeling)	0	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	0	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA31	Abfalltechnik	0	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	0	1	6	P	Anlage 7
4. Verkehr und Straßenwesen				36		
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	0	1	6	P	FPO-M MATH
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA35	Straße und Umwelt	1	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	1	1	6	P	Anlage 7
Pflichtbereich Studienarbeiten				12		
4BAUMA801	Studienarbeit I	0	1	6	P	Anlage 7
4BAUMA802	Studienarbeit II	0	1	6	P	Anlage 7
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung		0-7	6	36	WP	
s. Anlage 4	Module im Umfang von 36 LP aus dem Wahlpflichtbereich I der gewählten Vertiefungsrichtung					Anlage 7
Individueller Wahlpflichtbereich		0-4	3	18	WP	
s. Anlage 4	Module im Umfang von 18 LP aus dem Wahlpflichtbereich I oder II der gewählte Vertiefungsrichtung					Anlage 7/ jeweilige FPO-B/M
4BAUMA900	Masterarbeit Bauingenieurwesen	0	1	18	P	Anlage 7

¹ SL = Studienleistungen | ² PL = Prüfungsleistung | ³ LP = Leistungspunkte | ⁴ P/WP = Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul

- (10) Mögliche Lehrformen sind: Vorlesung, Übung, Vorlesung mit integrierter Übung, Seminar, Laborpraktikum. Die Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen. Im Rahmen des Wahlpflichtmoduls „Fachübergreifendes Studium“ (Angebote des Sprachenzentrums und der Departments der Universität Siegen) können über die oben genannten Lehrformen hinausgehende Lehrformen zur Anwendung kommen. Die Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

- (11) Die Lehrveranstaltungen finden in der Regel in deutscher Sprache statt. Einzelne Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache gehalten werden. Die Angabe der Lehrsprache ist der Modulbeschreibung zu entnehmen. Sofern die Lehrsprache nicht eindeutig festgelegt ist, geben die Lehrenden die Lehrsprache spätestens zwei Wochen nach Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt.

§ 9

Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Ergänzend zu § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M sind nachfolgende Formen für Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen:

1. Studienleistungen:

- a) Schriftliche Ausarbeitung (als Projektarbeit oder Hausarbeit; bis 60 Seiten; zur schriftlichen Leistung kann eine mündliche Leistung (zum Beispiel Referat, Präsentation) mit einer Dauer von maximal 30 Minuten hinzukommen);
- b) Aktive Teilnahme (zum Beispiel an Laborpraktikum/-übung; Projektpräsentationen mit anschließender Diskussion);
- c) Qualifizierte Mitarbeit (zum Beispiel auch in Form von Teilnahme an Ortsbesichtigungen);
- d) Schriftliche Hausübungen (bis 20 Seiten);
- e) Präsentation (zum Beispiel eines Projekts; bis 30 Minuten);
- f) Exkursion (1/2 bis 5 Tage);
- g) e-Test (zum Beispiel über Moodle zur Kontrolle des eigenen Leistungsstandes; bis 30 Minuten)

Form und Umfang der aktiven Teilnahme oder qualifizierten Mitarbeit werden von den Lehrenden zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

2. Prüfungsleistungen:

- a) Schriftliche Ausarbeitung
bis 120 Seiten; zur schriftlichen Leistung kann eine mündliche Leistung (zum Beispiel Referat, Präsentation) mit einer Dauer von maximal 30 Minuten und/oder eine mündliche Prüfung mit einer Dauer von maximal 30 Minuten hinzukommen;
- b) Projektarbeit
in der Regel schriftliche Ausarbeitung bis 120 Seiten (zum Beispiel Hochbau-, Tiefbau-, Infrastruktur-, Wasser- oder GIS-Projekt); fach- und aufgabenspezifisch kann sich ein größerer Umfang ergeben (so zum Beispiel bei schriftlichen Ausarbeitungen, welche überwiegend statische Berechnungen enthalten);
alternativ kann auch das Anfertigen eines wissenschaftlichen Posters (im Format A0) gefordert werden;
zur schriftlichen Leistung (Ausarbeitung oder Poster) kann eine oder können mehrere mündliche Leistungen (zum Beispiel Referat, Präsentation) mit einer Dauer von maximal 30 Minuten und/oder ein Abgabegespräch mit einer Dauer von maximal 60 Minuten hinzukommen; die Projektarbeit kann auch in Kleingruppen stattfinden.
- c) Studienarbeit

20 bis in der Regel 120 Seiten; zur schriftlichen Leistung kann auch eine mündliche Leistung (zum Beispiel Referate, Präsentation) mit einer Dauer von maximal 45 Minuten hinzukommen;

d) Mündliche Prüfung (zum Beispiel als Fachgespräch; maximal 60 Minuten).

(2) Es gelten folgende Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfungsleistung in den nachfolgenden Modulen:

Voraussetzung	Teilnahme an der Prüfungsleistung im Modul
Das jeweilige Bestehen der Studienleistung(en) im Modul	<ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA01 „Numerische Methoden im Bauingenieurwesen“, - 4BAUMA02 „Massivbau“, - 4BAUMA03 „Stahlbau“, - 4BAUMA04 „Baustatik“, - 4BAUMA05 „Flächentragwerke“, - 4BAUMA07 „Grund- und Spezialtiefbau“, - 4BAUMA09 „Stahlverbundbau“, - 4BAUMA10 „Finite Elemente Methode“, - 4BAUMA11 „Baudynamik“, - 4BAUMA12 „Brückenbau“, - 4BAUMA13 „FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau“, - 4BAUMA15 „Bauwerkserhaltung“, - 4BAUMA16 „Brandschutz“, - 4BAUMA19 „Energieeffiziente Gebäudeplanung“, - 4BAUMA22 „Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau“, - 4BAUMA23 „FE-Anwendungen in der Geotechnik“, - 4BAUMA24 „Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)“, - 4BAUMA25 „GIS-Anwendungen – Entwicklung (GIS applications)“, - 4BAUMA33 „Verkehrsplanung und Straßenentwurf“, - 4BAUMA34 „Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement“, - 4BAUMA35 „Straße und Umwelt“, - 4BAUMA36 „Management der Verkehrsinfrastruktur“, - 4BAUMA38 „Dimensionierung von Straßen“, - 4HDEMA02 „Water challenges in a changing world“ - 4BAUMA41 „Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen“.

(3) Die konkrete(n) Voraussetzung(en) für die Teilnahme am Wahlpflichtmodul „Fachübergreifendes Studium“ ist/sind abhängig von der Modulwahl und der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen. Im Rahmen des individuellen Wahlpflichtbereichs gemäß § 8 Absatz 6 Satz 3 können über die oben genannten Prüfungsformen hinausgehende Prüfungsformen zur Anwendung kommen. Die Prüfungsform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

(4) Die oder der Studierende kann auf Antrag weitere Studien- und Prüfungsleistungen erbringen (Zusatzleistungen). Zusatzleistungen können Studien- und Prüfungsleistungen aus den nicht gewählten Modulen dieses Studiengangs oder eines anderen Bachelorstudiengangs der Universität Siegen sein. Zusatzleistungen werden bei der Ermittlung der Abschlussnote nicht berücksichtigt; für Zusatzleistungen werden keine Leistungspunkte für diesen Studiengang gutgeschrieben. Bestandene Zusatzleistungen werden grundsätzlich im Transcript of Records aufgeführt; auf Antrag werden Zusatzleistungen nicht aufgeführt. Der Antrag ist spätestens vor der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der letzten Prüfungsleistung dieses Studiengangs beim Prüfungsamt zu stellen. Ein als Zusatzleistung absolviertes und ausgewiesenes Modul kann nicht mehr als Leistung im Wahlpflichtbereich verbucht und ausgewiesen werden.

(5) Studien- und Prüfungsleistungen können nur von Studierenden abgelegt werden, die im Masterstudiengang Bauingenieurwesen eingeschrieben sind. Studierende der Bachelorstudiengänge

Bauingenieurwesen und Duales Studium Bauingenieurwesen der Universität Siegen können auf Antrag Studien- und Prüfungsleistungen in Modulen des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen absolvieren, sofern die jeweilige Modulbeschreibung explizit kein abgeschlossenes Bachelorstudium Bauingenieurwesen voraussetzt. Voraussetzung für den Antrag gemäß Satz 2 ist der erfolgreiche Abschluss der in den Bachelorstudiengängen Bauingenieurwesen und Duales Studium Bauingenieurwesen jeweils enthaltenen ersten und zweiten Studienabschnitts (vergleiche Artikel 2 a und b § 8 Absatz 3 Nummer 1 und 2 FPO-B BAU). Der Antrag auf Zulassung zu den Prüfungen in einem Masterstudiengang ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten.

§ 10

Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungsleistungen richtet sich nach § 12 RPO-M.
- (2) Wiederholungsprüfungen für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden zweimal jährlich angeboten.
- (3) Für die Module 4MATHMAEX01 und 2ARCHMAEX01 können sich Abweichungen von den Absätzen 1, 2 und 4 ergeben.
- (4) Führt eine endgültig nicht bestandene schriftliche Modulprüfung zum endgültigen Nichtbestehen der gewählten Vertiefungsrichtung, kann die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses beim Prüfungsausschuss schriftlich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen. Die Ergänzungsprüfung stellt keine eigenständige Wiederholungsprüfung dar und soll innerhalb von vier Wochen nach Antragstellung absolviert werden. Mit der Teilnahme besteht die Möglichkeit, die nicht bestandene Wiederholungsprüfung mit der Note 4,0 (ausreichend) zu bestehen, anderenfalls wird die Leistung als nicht bestanden und der Note 5,0 (mangelhaft) bewertet. Die Ergänzungsprüfung hat eine Mindestdauer von 45 Minuten und wird von den Prüfenden der endgültig nicht bestandenen schriftlichen Modulprüfung gemeinsam abgenommen. Eine Wiederholung der Ergänzungsprüfung ist ausgeschlossen. Die Ergänzungsprüfung findet keine Anwendung in den Fällen des § 18 Absätze 1, 5, 5a, 6 und 8 sowie § 18a RPO-M. Eine Ergänzungsprüfung in Modulen des „Fachübergreifenden Studiums“ ist nur möglich, wenn die das Modul beinhaltende Fachprüfungsordnung eine Ergänzungsprüfung für das Modul zulässt. Ist eine Vertiefungsrichtung gemäß § 1 Absatz 2 in Verbindung mit § 8 Absatz 4 endgültig nicht bestanden, kann alternativ eine andere Vertiefungsrichtung gemäß § 1 Absatz 2 gewählt werden, sofern dies gemäß § 8 Absatz 4 Satz 2 möglich ist; ansonsten ist der Masterstudiengang Bauingenieurwesen endgültig nicht bestanden.
- (5) Für das Modul im „Fächerübergreifenden Studium“ gelten abweichend der Regelungen in den Absätzen 1, 2 und 4 die Regelungen in der jeweils einschlägigen Fachprüfungsordnung. Eine Ergänzungsprüfung im Modul des „Fachübergreifenden Studiums“ ist nur möglich, wenn die das Modul beinhaltende Fachprüfungsordnung eine Ergänzungsprüfung für das Modul zulässt.

§ 11

Masterarbeit

- (1) Der Anteil der Masterarbeit (Masterarbeit und Kolloquium) am Masterstudium beträgt 18 Leistungspunkte (LP).
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen. Die Zulassung zur Masterarbeit richtet sich nach § 13 RPO-M. Die Zulassung kann erst erfolgen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat beide Studienarbeiten (4BAUMA801 und 4BAUMA802) erfolgreich absolviert und weitere erfolgreich bestandene Module im Umfang von mindestens 60 LP nachweist.

- (3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt vier Monate. Der Umfang der Masterarbeit beträgt in der Regel bis 120 Seiten (fach- und aufgabenspezifisch kann sich ein größerer Umfang ergeben).
- (4) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Das Thema kann nur einmal und innerhalb von vier Wochen nach der Ausgabe zurückgegeben werden. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas der Masterarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung ihrer oder seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (5) Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin oder der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.
- (6) Die Masterarbeit ist in der Regel in deutscher Sprache zu verfassen. In Ausnahmefällen kann auf Antrag und in Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer die Masterarbeit auch in englischer Sprache verfasst werden.
- (7) Bestandteile der Masterarbeit sind jeweils eine deutschsprachige und englischsprachige Kurzfassung im Umfang von jeweils einer Seite, wobei die englische Kurzfassung nicht in die Bewertung einbezogen wird. Die Masterarbeit ist in zweifacher Ausfertigung in gebundener Schriftform beim Prüfungsausschuss bis spätestens 12:00 Uhr des Abgabetales einzureichen; diese Ausfertigung ist Grundlage der Bewertung durch die Erstprüferin oder den Erstprüfer und die Zweitprüferin oder den Zweitprüfer. Zusätzlich ist die Masterarbeit vollständig mit allen Anlagen (zum Beispiel Programmcode, Modelle, technische Zeichnungen, Schaltpläne) in elektronischer und durchsuchbarer Form einzureichen.
- (8) Die Masterarbeit wird in einem Kolloquium (ca. 15 bis 20-minütiger Vortrag mit anschließender ca. 45-minütiger Diskussion) vor beiden Prüferinnen oder Prüfern verteidigt. Das Ergebnis des Kolloquiums fließt zu einem Achtzehntel in die Gesamtnote der Masterarbeit mit ein.

§ 12

Bewertung, Bildung der Noten

- (1) Die Bewertung und Bildung der Noten richtet sich nach § 21 RPO-M.
- (2) Bei Noten, die aus mehreren Einzelnoten gebildet werden, wird bei der Berechnung nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (3) Studienbegleitend werden die Durchschnittsnoten der einzelnen Bereiche (Pflicht- und Wahlpflichtbereich) sowie die Gesamtdurchschnittsnote auf Notenspiegeln und Transcript of Records ausgewiesen.

§ 13

Anwendung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Fachprüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2022/2023 erstmalig in diesen Masterstudiengang an der Universität Siegen einschreiben.
- (2) Die Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science vom 5. Juni 2013 (Amtliche Mitteilung 67/2013), zuletzt geändert durch die Achte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science der Universität Siegen vom 15. November 2021 (Amtliche Mitteilung 76/2021) tritt am 31 März 2025 außer Kraft. Die Studierenden, die vor dem Wintersemester 2022/2023 in den Masterstudiengang Bauingenieurwesen eingeschrieben waren, können noch bis zu diesem Zeitpunkt ihr Studium nach dieser Prüfungsordnung beenden.

- (3) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2022/2023 in den Masterstudiengang Bauingenieurwesen eingeschrieben waren, haben die Möglichkeit, auf Antrag ihr Studium nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019) in der jeweils geltenden Fassung und dieser Fachprüfungsordnung zu absolvieren. Der Antrag ist an den jeweils zuständigen Prüfungsausschuss zu richten und nicht widerrufbar.

Artikel 3

Regelungen für den Teilstudiengang im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang

Nicht besetzt.

Artikel 4

Regelungen für den Teilstudiengang im Lehramt

Nicht besetzt.

Artikel 5

Fachübergreifend angebotene Exportmodule

Nicht besetzt.

Artikel 6

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01. Oktober 2022 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät vom 6. April 2022, 11. Januar 2023 und 3. Mai 2023.

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

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

Siegen, den 26. Juli 2023

Der Rektor

gez.

(Universitätsprofessor Dr. Holger Burckhart)

Anlagen

Studienverlaufspläne

Anlage 1: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2

1-Fach-Studiengang (Vollzeit/Teilzeit)

Die Studienverlaufspläne geben nicht vor, in welchem Fachsemester die einzelnen Module bevorzugt zu belegen sind. Jeder Studienverlaufsplän wird daher durch folgende Muster-Studienverlaufspläne ergänzt, welche eine studierbare Fächerkombination mit Fachsemesterangabe enthalten:

- Muster-Studienverlaufsplän Vollzeit, Studienbeginn im Wintersemester (Wintersemester)
- Muster-Studienverlaufsplän Teilzeit, Studienbeginn im Wintersemester (Wintersemester)
- Muster-Studienverlaufsplän Vollzeit, Studienbeginn im Sommersemester (Sommersemester)
- Muster-Studienverlaufsplän Teilzeit, Studienbeginn im Sommersemester (Sommersemester)

Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau							
Abk.	Modulbezeichnung	SWS	LP	Angebot			
				WiSe	SoSe		
36 LP Pflicht	Pflichtbereich						
	4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4BAUMA02	Massivbau	4	6	x		
	4BAUMA03	Stahlbau	4	6		x	
	4BAUMA04	Baustatik	4	6	x		
	4BAUMA05	Flächentragwerke	4	6		x	
Summe Pflichtmodule		24	36				
36 LP Pflicht aus 54	Wahlpflichtbereich I						
	4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	4	6	x		
	4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	4	6	x		
	2ARCHMAEX01	Glasbau	4	6	x		
	4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	4	6		x	
	4BAUMA09	Stahlverbundbau	4	6	x		
	4BAUMA10	Finite Elemente Methode	4	6		x	
	4BAUMA11	Baudynamik	4	6		x	
	4BAUMA12	Brückenbau	4	6		x	
	4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	2	3	x		
			2	3	x		
	mindestens 36 LP aus 54 LP erforderlich			36			
	18 LP aus dem nicht gewählten Rest	Wahlpflichtbereich II					
4BAUMA15		Bauwerkserhaltung	2	3		x	
			2	3		x	
4BAUMA16		Brandschutz	4	6		x	
4BAUMA17		Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	4	6		x	
4BAUMA18		Einwirkungen auf Tragwerke	4	6		x	
4BAUMA19		Energieeffiziente Gebäudeplanung	4	6	x		
4BAUMA20		Stoffkreislauf und Altlasten	4	6	x		
4BAUMA22		Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	4	6	x		
4BAUMA24		Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	4	6		x	
4BAUMA25		GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	4	6		x	
4BAUMA26		Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	4	6	x		
4BAUMA27		Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	4	6		x	
4BAUMA28		Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based Hydrological Modeling)	4	6	x		
4BAUMA29		Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	4	6		x	
4BAUMA30		Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	4	6	x		
4BAUMA31		Abfalltechnik	4	6	x		
4BAUMA37		Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	4	6	x		
4HDEMA02		Water challenges in a changing world	4	6	x		
4BAUMA32		Leitungsinfrastruktur und Netze	4	6		x	
4BAUMA33		Verkehrsplanung und Straßenentwurf	4	6	x		
4BAUMA34		Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	4	6		x	
4BAUMA35		Straße und Umwelt	4	6	x		
4BAUMA36		Management der Verkehrsinfrastruktur	4(2+2)	6	x	x	
4BAUMA38		Dimensionierung von Straßen	4	6		x	
4BAUMA41		Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	4	6	x		
		Fachübergreifendes Studium	4	6	x	x	
höchstens 18 LP anrechenbar			18				
4BAUMA801		Studienarbeit 1*		6			
4BAUMA802	Studienarbeit 2*		6				
* mindestens eine Studienarbeit aus der Vertiefungsrichtung							
4BAUMA900	Masterarbeit Bauingenieurwesen		18				
Summe insgesamt			120				

Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau						
Muster-Studienverlaufsplan Vollzeit, Beginn: WiSe						
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)						
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P	6			
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P	6			
4BAUMA02	Massivbau	P	6			
4BAUMA03	Stahlbau	P		6		
4BAUMA04	Baustatik	P	6			
4BAUMA05	Flächentragwerke	P		6		
Summe Pflichtmodule			24	12		
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	WP1			6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1			6	
2ARCHMAEX01	Glasbau	WP1			6	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1				6
4BAUMA09	Stahlverbundbau	WP1	6			
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	WP1		6		
4BAUMA11	Baudynamik	WP1		6		
4BAUMA12	Brückenbau	WP1		6		
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	WP1			3	
Summe Wahlpflichtmodule			6	18	24	6
Studienarbeiten					6	6
Masterarbeit						18
Summe insgesamt			30	30	30	30

Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: WiSe										
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)										
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P	6							
4MATHM AEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P	6							
4BAUMA02	Massivbau	P			6					
4BAUMA03	Stahlbau	P		6						
4BAUMA04	Baustatik	P	6							
4BAUMA05	Flächentragwerke	P		6						
Summe Pflichtmodule			18	12	6					
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	WP1							6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1			6					
2ARCHM AEX01	Glasbau	WP1				6				
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1						6		
4BAUMA09	Stahlverbundbau	WP1				6				
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	WP1			6					
4BAUMA11	Baudynamik	WP1			6					
4BAUMA12	Brückenbau	WP1						6		
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	WP1							3	
									3	
Summe Wahlpflichtmodule				6	12	12	12	12	12	
Studienarbeiten						6		6		
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			18	12	12	18	12	18	12	18

Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau
Muster-Studienverlaufsplan Vollzeit, Beginn: SoSe

Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)						
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P		6		
4MATHM AEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P		6		
4BAUMA02	Massivbau	P		6		
4BAUMA03	Stahlbau	P	6			
4BAUMA04	Baustatik	P		6		
4BAUMA05	Flächentragwerke	P	6			
Summe Pflichtmodule				12	24	

Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP2	3			
			3			
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1		6		
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	WP2	6			
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1			6	
4BAUMA09	Stahlverbundbau	WP1				6
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	WP1			6	
4BAUMA11	Baudynamik	WP1	6			
4BAUMA12	Brückenbau	WP1			6	
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	WP1				3
						3
Summe Wahlpflichtmodule			18	6	18	12

Studienarbeiten				12	
Masterarbeit					18
Summe insgesamt		30	30	30	30

Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: SoSe										
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)										
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P		6						
4MATHM AEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P		6						
4BAUMA02	Massivbau	P				6				
4BAUMA03	Stahlbau	P	6							
4BAUMA04	Baustatik	P		6						
4BAUMA05	Flächentragwerke	P	6							
Summe Pflichtmodule			12	18		6				
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP2							3	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1			6				3	
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	WP2							6	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1				6				
4BAUMA09	Stahlverbundbau	WP1					6			
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	WP1		6						
4BAUMA11	Baudynamik	WP1		6						
4BAUMA12	Brückenbau	WP1				6				
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	WP1						3		
Summe Wahlpflichtmodule					12	6	12	12	12	
Studienarbeiten								6	6	
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			12	18	12	12	12	18	18	18

Vertiefungsrichtung Hochbaukonstruktion							
Abk.	Modulbezeichnung	SWS	LP	Angebot WiSe SoSe			
36 LP Pflicht	Pflichtbereich						
	4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4BAUMA02	Massivbau	4	6	x		
	4BAUMA03	Stahlbau	4	6		x	
	4BAUMA04	Baustatik	4	6	x		
	4BAUMA05	Flächentragwerke	4	6		x	
	Summe Pflichtmodule	24	36				
36 LP Pflicht aus 54	Wahlpflichtbereich I						
	4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	4	6	x		
	4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	4	6	x		
	2ARCHMAEX01	Glasbau	4	6	x		
	4HDEMA02	Water challenges in a changing world	4	6	x		
	4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	2	3		x	
			2	3		x	
	4BAUMA16	Brandschutz	4	6		x	
	4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	4	6		x	
	4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	4	6		x	
	4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	4	6	x		
		mindestens 36 LP aus 54 LP erforderlich		36			
	18 LP aus dem nicht gewählten Rest	Wahlpflichtbereich II					
		4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	4	6		x
		4BAUMA09	Stahlverbundbau	4	6	x	
		4BAUMA10	Finite Elemente Methode	4	6		x
		4BAUMA11	Baudynamik	4	6		x
		4BAUMA12	Brückenbau	4	6		x
		4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	2	3	x	
2				3	x		
4BAUMA20		Stoffkreislauf und Altlasten	4	6	x		
4BAUMA22		Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	4	6	x		
4BAUMA24		Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	4	6		x	
4BAUMA25		GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	4	6		x	
4BAUMA26		Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	4	6	x		
4BAUMA27		Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	4	6		x	
4BAUMA28		Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based Hydrological Modeling)	4	6	x		
4BAUMA29		Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	4	6		x	
4BAUMA30		Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	4	6	x		
4BAUMA31		Abfalltechnik	4	6	x		
4BAUMA37		Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	4	6	x		
4BAUMA32		Leitungsinfrastruktur und Netze	4	6		x	
4HDEMA02		Water challenges in a changing world	4	6	x		
4BAUMA33		Verkehrsplanung und Straßenentwurf	4	6	x		
4BAUMA34		Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	4	6		x	
4BAUMA35		Straße und Umwelt	4	6	x		
4BAUMA36		Management der Verkehrsinfrastruktur	4(2+2)	6	x	x	
4BAUMA38		Dimensionierung von Straßen	4	6		x	
4BAUMA41		Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	4	6	x		
		Fachübergreifendes Studium	4	6	x	x	
		höchstens 18 LP anrechenbar		18			
4BAUMA801		Studienarbeit 1*		6			
4BAUMA802		Studienarbeit 2*		6			
		* mindestens eine Studienarbeit aus der Vertiefungsrichtung					
4BAUMA900	Masterarbeit Bauingenieurwesen		18				
	Summe insgesamt		120				

Vertiefungsrichtung Hochbaukonstruktion						
Muster-Studienverlaufsplan Vollzeit, Beginn: WiSe						
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)						
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P	6			
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P	6			
4BAUMA02	Massivbau	P	6			
4BAUMA03	Stahlbau	P		6		
4BAUMA04	Baustatik	P	6			
4BAUMA05	Flächentragwerke	P		6		
Summe Pflichtmodule			24	12		
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	WP1			6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1	6			
2ARCHMAEX01	Glasbau	WP1			6	
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	WP1			6	
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP1		3		
				3		
4BAUMA16	Brandschutz	WP1				6
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1		6		
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	WP1		6		
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	WP1			6	
Summe Wahlpflichtmodule			6	18	24	6
Studienarbeiten					6	6
Masterarbeit						18
Summe insgesamt			30	30	30	30

Vertiefungsrichtung Hochbaukonstruktion										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: WiSe										
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)										
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P	6							
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P	6							
4BAUMA02	Massivbau	P			6					
4BAUMA03	Stahlbau	P		6						
4BAUMA04	Baustatik	P	6							
4BAUMA05	Flächentragwerke	P		6						
Summe Pflichtmodule			18	12	6					
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	WP1							6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1			6					
2ARCHMAEX01	Glasbau	WP1				6				
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	WP1				6				
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP1						3		
								3		
4BAUMA16	Brandschutz	WP1						6		
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1				6				
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	WP1				6				
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	WP1							6	
Summe Wahlpflichtmodule					6	12	12	12	12	12
Studienarbeiten						6		6		
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			18	12	12	18	12	18	12	18

Vertiefungsrichtung Hochbaukonstruktion						
Muster-Studienverlaufsplan Vollzeit, Beginn: SoSe						
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)						
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P		6		
1ATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P		6		
4BAUMA02	Massivbau	P		6		
4BAUMA03	Stahlbau	P	6			
4BAUMA04	Baustatik	P		6		
4BAUMA05	Flächentragwerke	P	6			
Summe Pflichtmodule				12	24	
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	WP2			6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1		6		
1ARCHMAEX01	Glasbau	WP1				6
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP2			6	
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP1	3			
			3			
4BAUMA16	Brandschutz	WP1			6	
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1	6			
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	WP1	6			
3BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	WP1				6
Summe Wahlpflichtmodule			18	6	18	12
Studienarbeiten					12	
Masterarbeit						18
Summe insgesamt			30	30	30	30

Vertiefungsrichtung Hochbaukonstruktion										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: SoSe										
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)										
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	P		6						
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P		6						
4BAUMA02	Massivbau	P				6				
4BAUMA03	Stahlbau	P	6							
4BAUMA04	Baustatik	P		6						
4BAUMA05	Flächentragwerke	P	6							
Summe Pflichtmodule			12	18		6				
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in	WP2							6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1				6				
2ARCHMAEX01	Glasbau	WP1						6		
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP2			6					
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP1					3			
							3			
4BAUMA16	Brandschutz	WP1							6	
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1			6					
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	WP1					6			
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	WP1						6		
Summe Wahlpflichtmodule					12	6	12	12	12	
Studienarbeiten								6	6	
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			12	18	12	12	12	18	18	18

Vertiefungsrichtung Wasser und Umwelt							
Abk.	Modulbezeichnung	SWS	LP	Angebot			
				WiS	SoS		
36 LP Pflicht	Pflichtbereich						
	4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	4	6		x	
	4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	4	6		x	
	4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	4	6	x		
	4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based Hydrological Modeling)	4	6	x		
	4BAUMA31	Abfalltechnik	4	6	x		
	4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	4	6	x		
Summe Pflichtmodule		24	36				
36 LP Pflicht aus 54	Wahlpflichtbereich I						
	4BAUMA27	Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	4	6		x	
	4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	4	6	x		
	4HDEMA02	Water challenges in a changing world	4	6	x		
	4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	4	6		x	
	4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	4	6	x		
	4WATHMABEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	4	6	x		
	4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	4	6		x	
	4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	4	6		x	
	mindestens 36 LP aus 54 LP erforderlich			36			
	18 LP aus dem nicht gewählten Rest	Wahlpflichtbereich II					
		4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	2	3		x
				2	3		x
		4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	4	6	x	
4BAUMA17		Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	4	6		x	
4BAUMA33		Verkehrsplanung und Straßenentwurf	4	6	x		
4BAUMA34		Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	4	6		x	
4BAUMA35		Straße und Umwelt	4	6	x		
4BAUMA36		Management der Verkehrsinfrastruktur	4(2+2)	6	x	x	
4BAUMA38		Dimensionierung von Straßen	4	6		x	
4BAUMA41		Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	4	6	x		
4BAUMA18		Einwirkungen auf Tragwerke	4	6		x	
4BAUMA02		Massivbau	4	6	x		
4BAUMA03		Stahlbau	4	6		x	
4BAUMA04		Baustatik	4	6	x		
4BAUMA05		Flächentragwerke	4	6		x	
4BAUMA09		Stahlverbundbau	4	6	x		
4BAUMA11		Baudynamik	4	6		x	
4BAUMA12		Brückenbau	4	6		x	
4BAUMA06		Tragwerksplanung im Bestand	4	6	x		
4BAUMA16		Brandschutz	4	6		x	
4BAUMA19		Energieeffiziente Gebäudeplanung	4	6	x		
4BAUMA01		Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	4	6	x		
4BAUMA13		FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	2	3	x		
			2	3	x		
4BAUMA10		Finite Elemente Methode	4	6		x	
		Fachübergreifendes Studium	4	6	x	x	
höchstens 18 LP anrechenbar			18				
4BAUMA801		Studienarbeit 1*		6			
4BAUMA802		Studienarbeit 2*		6			
* mindestens eine Studienarbeit aus der Vertiefungsrichtung							
4BAUMA900		Masterarbeit Bauingenieurwesen		18			
Summe insgesamt			120				

Vertiefungsrichtung Wasser und Umwelt						
Muster-Studienverlaufplan Vollzeit, Beginn: WiSe						
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)						
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic	P		6		
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and	P		6		
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	P	6			
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based	P	6			
4BAUMA31	Abfalltechnik	P			6	
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	P	6			
Summe Pflichtmodule				18	12	6
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA27	Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	WP1		6		
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	WP1			6	
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	WP1			6	
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1		6		
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	WP1	6			
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	WP1	6			
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1			6	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1				6
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1		6		
Summe Wahlpflichtmodule				12	18	18
Studienarbeiten						6
Masterarbeit						18
Summe insgesamt				30	30	30

Vertiefungsrichtung Wasser und Umwelt										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: WiSe										
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)										
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience)	P		6						
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	P		6						
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	P	6							
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft	P	6							
4BAUMA31	Abfalltechnik	P			6					
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	P	6							
Summe Pflichtmodule			18	12	6					
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA27	Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	WP1				6				
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	WP1					6			
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	WP1							6	
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1						6		
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	WP1							6	
4MATHM AEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	WP1			6					
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1					6			
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1						6		
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1				6				
Summe Wahlpflichtmodule					6	12	12	12	12	12
Studienarbeiten						6		6		
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			18	12	12	18	12	18	12	18

Vertiefungsrichtung Wasser und Umwelt						
Muster-Studienverlaufsplan Vollzeit, Beginn: SoSe						
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)						
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	P	6			
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environmental engineering)	P	6			
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	P		6		
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based modelling in hydrology and water resources engineering)	P		6		
4BAUMA31	Abfalltechnik	P				6
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	P		6		
Summe Pflichtmodule			12	18		6
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA27	Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	WP1	6			
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	WP1				6
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP2	6			
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1			6	
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	WP1		6		
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1		6		
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP2			3	
					3	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1			6	
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1	6			
Summe Wahlpflichtmodule			18	12	18	6
Studienarbeiten					12	
Masterarbeit						18
Summe insgesamt			30	30	30	30

Vertiefungsrichtung Wasser und Umwelt										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: SoSe										
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)										
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience)	P	6							
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	P	6							
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	P		6						
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft	P		6						
4BAUMA31	Abfalltechnik	P				6				
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	P		6						
Summe Pflichtmodule			12	18		6				
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA27	Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	WP1			6					
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	WP1					6			
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP2			6					
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1				6				
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	WP1					6			
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	WP1			6					
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	WP2							3	
									3	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP1							6	
4BAUMA25	GIS-Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1				6				
Summe Wahlpflichtmodule					12	6	12	12	12	
Studienarbeiten								6	6	
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			12	18	12	12	12	18	18	18

Vertiefungsrichtung Verkehr und Straßenwesen							
Abk.	Modulbezeichnung	SWS	LP	Angebot			
				Wi	Se	SoSe	
36 LP Pflicht	Pflichtbereich						
	4MATHMEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	4	6	x		
	4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	4	6	x		
	4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	4	6		x	
	4BAUMA35	Straße und Umwelt	4	6	x		
	4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	4	6		x	
		Summe Pflichtmodule	28	36			
36 LP Pflicht aus 54	Wahlpflichtbereich I						
	4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	4(2+2)	6	x	x	
	4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	4	6		x	
	4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	4	6	x		
	4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	4	6		x	
	4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	4	6	x		
	4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	4	6		x	
	4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	4	6	x		
	4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	4	6		x	
	4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	4	6		x	
	mindestens 36 LP aus 54 LP erforderlich		36				
18 LP aus dem nicht gewählten Rest	Wahlpflichtbereich II						
	4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	2	3		x	
			2	3		x	
	4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	4	6		x	
	4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	4	6	x		
	4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	4	6	x		
	4BAUMA02	Massivbau	4	6	x		
	4BAUMA03	Stahlbau	4	6		x	
	4BAUMA04	Baustatik	4	6	x		
	4BAUMA05	Flächentragwerke	4	6		x	
	4BAUMA09	Stahlverbundbau	4	6	x		
	4BAUMA11	Baudynamik	4	6		x	
	4BAUMA12	Brückenbau	4	6		x	
	4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	4	6	x		
	4BAUMA16	Brandschutz	4	6		x	
	4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	4	6	x		
	4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau	2	3	x		
			2	3	x		
	4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	4	6		x	
	4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	4	6	x		
	4BAUMA27	Wassergüte / Wassermengenwirtschaft	4	6		x	
	4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based Hydrological Modeling)	4	6	x		
	4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	4	6	x		
	4BAUMA31	Abfalltechnik	4	6	x		
	4HDEMA02	Water challenges in a changing world	4	6	x		
	4BAUMA10	Finite Elemente Methode	4	6		x	
		Fachübergreifendes Studium	4	6	x	x	
		höchstens 18 LP anrechenbar		18			
	4BAUMA801	Studienarbeit 1*		6			
	4BAUMA802	Studienarbeit 2*		6			
		* mindestens eine Studienarbeit aus der Vertiefungsrichtung					
	4BAUMA900	Masterarbeit Bauingenieurwesen		18			
	Summe insgesamt		120				

Vertiefungsrichtung Verkehr und Straßenwesen						
Muster-Studienverlaufsplan, Beginn: WiSe						
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)						
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P	6			
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	P	6			
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	P	6			
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	P		6		
4BAUMA35	Straße und Umwelt	P	6			
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	P		6		
Summe Pflichtmodule			24	12		
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	WP1			3	3
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1		6		
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	WP1			6	
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and	WP1		6		
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	WP1	6			
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1		6		
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	WP1			6	
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1				6
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic	WP1				6
Summe Wahlpflichtmodule			6	18	15	15
Studienarbeiten					12	
Masterarbeit						18
Summe insgesamt			30	30	27	33

Vertiefungsrichtung Verkehr und Straßenwesen										
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: WiSe										
Abk.	Modulbezeichnung		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Pflichtbereich (P)										
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P			6					
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	P			6					
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	P	6							
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	P		6						
4BAUMA35	Straße und Umwelt	P	6							
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	P		6						
Summe Pflichtmodule			12	12	12					
Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)										
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	WP1					3	3		
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1			6					
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	WP1							6	
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in	WP1			6					
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	WP1							6	
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1		6						
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	WP1					6			
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1						6		
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and	WP1						6		
Summe Wahlpflichtmodule			6	12	9	15	12			
Studienarbeiten							6		6	
Masterarbeit										18
Summe insgesamt			12	18	12	12	15	15	18	18

Vertiefungsrichtung Verkehr und Straßenwesen						
Muster-Studienverlaufsplan Vollzeit, Beginn: SoSe						
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)						
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P		6		
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	P		6		
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	P		6		
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	P	6			
4BAUMA35	Straße und Umwelt	P		6		
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	P	6			
Summe Pflichtmodule				12	24	

Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	WP1		3	3	
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1		6		
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	WP1				6
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	WP1			6	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP2	6			
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1	6			
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	WP1				6
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1	6			
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	WP1			6	
Summe Wahlpflichtmodule				18	9	15

Studienarbeiten					12	
Masterarbeit						18
Summe insgesamt			30	33	27	30

Vertiefungsrichtung Verkehr und Straßenwesen						
Muster-Studienverlaufsplan Teilzeit, Beginn: SoSe						
Abk.	Modulbezeichnung		SoSe	WiSe	SoSe	WiSe
Pflichtbereich (P)						
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieurwesen	P			6	
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	P			6	
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	P		6		
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	P	6			
4BAUMA35	Straße und Umwelt	P		6		
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	P	6			
Summe Pflichtmodule			12	12	12	

Wahlpflichtbereich Vertiefungsrichtung (WP1) individueller Wahlpflichtbereich (WP1 oder WP2)						
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	WP1				3
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS applications)	WP1			6	
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	WP1				6
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	WP1			6	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	WP2			6	
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	WP1			6	
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	WP1				6
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	WP1				6
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	WP1			6	
Summe Wahlpflichtmodule				12	6	12

Studienarbeiten					6	6
Masterarbeit						18
Summe insgesamt		12	12	12	18	18

Anlage 2: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang zu Artikel 3

Nicht besetzt.

Anlage 3: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im Lehramtsstudiengang zu Artikel 4

Nicht besetzt.

Wahlpflichtmodule

Anlage 4: Listen der Wahlpflichtmodule je nach Vertiefungsrichtung gemäß Artikel 2 § 8 Absatz 4

1. Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau					
Nr.	Modul	SL	PL	LP	Verweis auf Modulbeschreibung
	Wahlpflichtbereich I			mind. 36	
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	1	1	6	Anlage 7
2ARCHMAEX01	Glasbau	0	1	6	FPO Architektur
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA09	Stahlverbundbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA11	Baudynamik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA12	Brückenbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrücken und Massivbau	2	1	6	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich II			max. 18	
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA16	Brandschutz	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical Aspects in Water and Environment)	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS application)	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA27	Wassergüte-/ Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based hydrological modeling)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA31	Abfalltechnik	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	0	1	6	Anlage 7
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	1	1	6	Anlage 8
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	0	1	6	Anlage 7

4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA35	Straße und Umwelt	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	1	1	6	Anlage 7
Abhängig des gewählten Moduls	Vgl. § 8 Absatz 6 Satz 3 „Fachübergreifendes Studium“			6	FPO des jeweiligen Studiengangs

2. Vertiefungsrichtung Hochbaukonstruktion					
Nr.	Modul	SL	PL	LP	Verweis auf Modulbeschreibung
	Wahlpflichtbereich I			mind. 36	
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	1	1	6	Anlage 7
2ARCHMAEX01	Glasbau	0	1	6	FPO Architektur
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	1	1	6	Anlage 8
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA16	Brandschutz	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	1	1	6	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich II			max. 18	
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA09	Stahlverbundbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA11	Baudynamik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA12	Brückenbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrücken und Massivbau	2	1	6	Anlage 7
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical aspects in water and environment)	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS application)	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA27	Wassergüte-/ Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based hydrological modeling)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA31	Abfalltechnik	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA35	Straße und Umwelt	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	1	1	6	Anlage 7
Abhängig des gewählten Moduls	Vgl. § 8 Absatz 6 Satz 3 „Fachübergreifendes Studium“			6	FPO des jeweiligen Studiengangs

3. Vertiefungsrichtung Wasser und Umwelt					
Nr.	Modul	SL	PL	LP	Verweis auf Modulbeschreibung
	Wahlpflichtbereich I			mind. 36	
4BAUMA27	Wassergüte/Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	0	1	6	Anlage 7
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	1	1	6	Anlage 8
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	0	1	6	Anlage 7
4MATHMAEX01	Numerische Mathematik für Bauingenieure	0	1	6	FPO-M Mathematik
4BAUMA07	Grund- und Spezialtiefbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA25	GIS- Anwendungen - Entwicklung (GIS application)	1	1	6	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich II			max. 18	
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA33	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA34	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA35	Straße und Umwelt	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA38	Dimensionierung von Straßen	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA02	Massivbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA03	Stahlbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA04	Baustatik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA05	Flächentragwerke	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA09	Stahlverbundbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA11	Baudynamik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA12	Brückenbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA16	Brandschutz	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrücken und Massivbau	2	1	6	Anlage 7
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	1	1	6	Anlage 7
	Fachübergreifendes Studium			6	FPO des jeweiligen Studiengangs

4. Vertiefungsrichtung Verkehr und Straßen					
Nr.	Modul	SL	PL	LP	Verweis auf Modulbeschreibung
	Wahlpflichtbereich I			mind. 36	
4BAUMA36	Management der Verkehrsinfrastruktur	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA25	GIS- Anwendungen – Entwicklung (GIS application)	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA22	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA24	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical Aspects in Water and Environment)	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA20	Stoffkreislauf und Altlasten	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA17	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA41	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA32	Leitungsinfrastruktur und Netze	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA29	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	0	1	6	Anlage 7
	Wahlpflichtbereich II			max. 18	
4BAUMA15	Bauwerkserhaltung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA23	FE-Anwendungen in der Geotechnik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA37	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA01	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA02	Massivbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA03	Stahlbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA04	Baustatik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA05	Flächentragwerke	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA09	Stahlverbundbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA11	Baudynamik	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA12	Brückenbau	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA06	Tragwerksplanung im Bestand	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA16	Brandschutz	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA19	Energieeffiziente Gebäudeplanung	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA13	FE-Anwendungen im Verbundbrücken und Massivbau	2	1	6	Anlage 7
4BAUMA18	Einwirkungen auf Tragwerke	1	1	6	Anlage 7
4BAUMA26	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA27	Wassergüte-/ Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA28	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based Hydrological Modeling)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA30	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	0	1	6	Anlage 7
4BAUMA31	Abfalltechnik	0	1	6	Anlage 7
4HDEMA02	Water challenges in a changing world	1	1	6	Anlage 8
4BAUMA10	Finite Elemente Methode	1	1	6	Anlage 7
Abhängig des gewählten Moduls	Vgl. § 8 Absatz 6 Satz 3 „Fachübergreifendes Studium“			6	FPO des jeweiligen Studiengangs

Anlage 5: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 3 § 8 Absatz 4

Nicht besetzt.

Anlage 6: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 4 § 8 Absatz 4

Nicht besetzt.

Modulbeschreibungen

Anlage 7: Modulbeschreibungen zu Artikel 2-4

Bei Verwendung des Moduls in verschiedenen (Teil-) Studiengängen kann der Status „Pflicht“ bzw. „Wahlpflicht“ des Moduls je nach (Teil-)Studiengang variieren. Verbindlich ist die Angabe in der Modulübersicht in § 8 bzw. in der Anlage „Wahlpflichtmodule“ der jeweiligen FPO.

Nr.	4BAUMA01		
Modultitel	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	30-50	2
Übung	Numerische Methoden im Bauingenieurwesen	30-50	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über verschiedene numerische Methoden im Bauingenieurwesen. Insbesondere werden die folgenden grundlegenden Kenntnisse der numerischen Methoden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numerische Differentiation und Integration. - Numerische Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme. - Schwache und starke Formulierungen der Randwert- und Anfangsrandwertprobleme. - Numerische Methoden zur Lösung der Randwert- und Anfangsrandwertprobleme. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die numerischen Methoden im Bauingenieurwesen. - Programmierung mit MATLAB. - Numerische Differentiation und Integration. - Numerische Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme. - Numerische Methoden basierend auf starken Formulierungen: Finite Differenzen Methode (FDM), Kollokationsmethoden. - Numerische Methoden basierend auf schwachen Formulierungen: Finite Elemente Methode (FEM), Finite Volumen Methode (FVM), Randelementmethode (REM/BEM). - Zeitabhängige Probleme und Zeitintegrationsverfahren: Explizite Verfahren (Euler-Verfahren, Runge-Kutta-Verfahren), Implizite Verfahren (Finite-Differenzen-Verfahren, Newmark-Verfahren, Wilson-θ-Verfahren, Houbolt-Verfahren). 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: /</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA02		
Modultitel	Massivbau		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Massivbau	20	2
Übung	Massivbau	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	150 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende ist fähig, Schnittgrößen für statisch bestimmte und unbestimmte vorgespannte Tragwerke zu berechnen und Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit zu führen. - Die oder der Studierende versteht die Auswirkungen des zeitabhängigen Verhaltens des Betons auf die Schnittgrößenverteilung bei statisch unbestimmten Systemen. - Die oder der Studierende ist in der Lage, einfache Spannbetonkonstruktionen selbständig zu entwerfen, zu berechnen und zu bewehren. - Die oder der Studierende kennt die Grundlagen des konstruktiven Brandschutzes. - Die oder der Studierende versteht die Auswirkungen wiederholter Beanspruchungen auf die Ermüdungsfestigkeit der Werkstoffe im Massivbau und kennt die entsprechenden Nachweisverfahren. - Die oder der Studierende ist in der Lage, die besonderen Verfahren der Schnittgrößenermittlung und der Verformungsberechnung im Massivbau anzuwenden. 		
Inhalte	<p>A. Spannbetonkonstruktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit, - Vorgespannte, statisch unbestimmte Systeme, Konstruktive Durchbildung, - Auswirkungen zeitabhängigen Verhaltens bei Zwangsbeanspruchung und Systemänderungen, - Vorspannung ohne Verbund. <p>B. Sonderkapitel des Massivbaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktiver Brandschutz, - Ermüdung, - Berechnungsverfahren der Schnittgrößenermittlung 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Folgende Kenntnisse sollten (zum Beispiel aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Wirkungsweise der Vorspannung (Spannbetonbau-Grundlagen) - gute Kenntnisse in Technischer Mechanik - gute Kenntnisse in Baustatik <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA106 „Baumechanik I - Starrkörperstatik“ - 4BAUBA201 „Baumechanik II/III – Elastostatik/Dynamik“ - 4BAUBA203 „Baustatik I/II“ - 4BAUBA301 „Massivbau II“
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.</p>

Nr.	4BAUMA03		
Modultitel	Stahlbau		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	SoSe		
Angebotshäufigkeit	jedes Studienjahr (jährlich)		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Stahlbau	20	2
Übung	Stahlbau	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur (in Papierform oder elektronischer Form) oder Mündliche Prüfung Die Form der Prüfungsleistung wird spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	180 Minuten	
		30 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende kann anspruchsvolle Stahlbaukonstruktionen mit Stabilitätsgefährdung (Plattenbeulen) entwerfen und sicher bemessen. - Die oder der Studierende hat Kenntnis vom Traglastverfahren. - Die oder der Studierende kann Traglastketten erkennen, beurteilen und die maßgebende Traglast berechnen. - Die oder der Studierende hat Kenntnis von Betriebsfestigkeitsaspekten und der Bemessung von Kranbahnträgern. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von Tragwerken nach Verfahren werkstofflicher Nichtlinearität (Traglastverfahren im Stahlbau, Fließgelenktheorie) - Vertiefung: Stabilitätsfall Beulen - Betriebsfestigkeit, Bemessung und Konstruktion von Kranbahnträger 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Lehrinhalte aus den Grundlagenfächern des Stahlbaus des Bachelorstudiengangs. <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA304 „Stahlbau I“ - 4BAUBA305 „Stahlbau II“ 		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA04		
Modultitel	Baustatik		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Baustatik	20-30	2
Übung	Baustatik	20-30	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse und Berechnungsverfahren der Baustatik. Insbesondere werden die folgenden vertieften Kenntnisse und Berechnungsverfahren vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauwerk-Baugrund-Interaktion. - Elastische Bettung. - Geometrisch nichtlineare Probleme. - Physikalisch nichtlineare Probleme. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Bauwerk-Baugrund-Interaktion. - Elastisch gebettete Balken. - Geometrisch nichtlineare Probleme: Stabilitätsprobleme und Theorie II. Ordnung. - Physikalisch nichtlineare Probleme: Plastizitätstheorie, Fließgelenktheorie und Traglastverfahren. 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: /</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA05		
Modultitel	Flächentragwerke		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Flächentragwerke	20-30	2
Übung	Flächentragwerke	20-30	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben die grundlegenden Kenntnisse über Flächentragwerke, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung und theoretische Grundlagen - Berechnungsverfahren für Scheiben, Platten und Schalen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Flächentragwerke. - Scheiben: Schnittgrößen, Grundgleichungen, Verschiebungsdifferentialgleichungen, Spannungsdifferentialgleichungen, Scheibengleichung und Airysche Spannungsfunktion, Lösung der Scheibengleichung, Spannungskonzentrationsprobleme, ebener Verzerrungszustand (EVZ), Hauptspannungen und Hauptdehnungen. - Platten: Schnittgrößen, Kirchhoffsche Plattentheorie und Plattengleichung, Plattengleichungen im Polarkoordinatensystem, Ersatzquerkräfte und Eckkräfte, Randbedingungen und Lösung der Plattengleichung. - Schalen: Einführung in die Schalentragwerke, Biegetheorie der Rotationsschalen, Membrantheorie der Rotationsschalen, Kreiszyllinderschalen und Kugelschalen, Behältertheorie und Randstörprobleme. 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: /</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA06		
Modultitel	Tragwerksplanung im Bestand		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS
Vorlesung	Tragwerksplanung im Bestand	20	2
Übung	Tragwerksplanung im Bestand	20	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung mit Referat (25%) und		bis 120 Seiten; max. 30 Minuten
	Mündliche Prüfung (75%)		45 Minuten
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende ist in der Lage bei der Bewertung von Tragwerken in Bestandsbauwerken zielorientiert vorzugehen. - Die oder der Studierende kann die Qualität historischer Baustoffe richtig einordnen. - Die oder der Studierende kennt die in Hinblick auf die Tragfähigkeit relevanten Besonderheiten historischer Bemessungsnormen. - Die oder der Studierende kann besondere Berechnungsmethoden und Bemessungsansätze für die Nachrechnung von Tragwerken in Bestandsbauwerken sicher anwenden. - Die oder der Studierende kennt experimentelle Nachweismethoden als Alternative zu rechnerischen Verfahren. - Die oder der Studierende versteht die Wirkungsweise konventioneller und innovativer Verstärkungsmethoden für Tragwerke des Massivbaus. - Die oder der Studierende ist in der Lage, eine für den Einzelfall geeignete Verstärkungsmethode auszuwählen. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung: Besonderheiten bei der Tragwerksplanung im Bestand, - Historische Normen, Zuordnung von Baustoffkennwerten, - Versuchsgestützte Bemessung, - Bauwerksüberwachung, Monitoring, - Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand, - Bemessung nach DIN 1045 und DIN 4227-1, Ausgabe 1988, - Verstärken mit Spritzbeton, - Verstärkung mit CFK-Lamellen und Stahllaschen, - Textilbeton, - Ultrahochfester Beton, - Nachträgliche Befestigungen in Beton. 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Formal: /</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Folgende Kenntnisse sollten (zum Beispiel aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gute Kenntnisse in Baustatik - gute Kenntnisse in Massivbau <p>Diese Kenntnisse werden zum Beispiel im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA203 „Baustatik I/II“ - 4BAUBA209 „Massivbau I“ - 4BAUBA301 „Massivbau II“
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung.</p>

Nr.	4BAUMA07		
Modultitel	Grund- und Spezialtiefbau		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Grund- und Spezialtiefbau	20	2
Übung	Grund- und Spezialtiefbau	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	30 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende versteht Herstellung und Tragwirkung auch aufwändiger geotechnischer Konstruktionen und kann ihre Eignung für baupraktische Anwendungen bewerten. - Die oder der Studierende kann die Verfahren des Spezialtiefbaus erklären und im Anwendungsfall einander gegenüberstellen. - Die oder der Studierende versteht auch komplexere geotechnische Bemessungsverfahren und wendet diese an. - Die oder der Studierende kann Berechnungen mit ingenieurpraktischer Standard-Software durchführen. - Die oder der Studierende kann damit für konkrete geotechnische Problemstellungen geeignete Lösungen vorschlagen und diese sicher bemessen. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Flächengründungen (Spannungstrapezverfahren, Bettungs- und Steifemodulverfahren) - Tiefgründungen (axial und horizontal belastete Pfähle, Pfahlherstellung, Pfahlprobelastungen, Gruppenwirkung, kombinierte Pfahl-Plattengründungen) - Verformungsarmer Baugrubenverbau (Bohrpfahlwände, Schlitzwände), tiefe Baugruben, Baugruben im Wasser - Bauen mit Geokunststoffen, Verfahren zur Hang- und Geländesicherung - Baugrundverbesserung, Bauen im Bestand, Sanierung von Gründungen, messtechnische Überwachung - Verfahren des Spezialtiefbaus unter Berücksichtigung einschlägiger Anwendungs- und Herstellungsnormen - Einführung in ein geotechnisches Softwarepaket und selbstständige Berechnung ausgewählter geotechnischer Konstruktionen unter Anleitung 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Lehrinhalte aus den Grundlagenfächern der Geotechnik des Bachelorstudiengangs. <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA101 „Ingenieurgeologie und Bodenmechanik“ - 4BAUBA207 „Geotechnik“ - 4BAUBA303 „Praxisprojekt Geotechnik“
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.</p>

Nr.	4BAUMA09		
Modultitel	Stahlverbundbau		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Stahlverbundbau	20	2
Übung	Stahlverbundbau	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur (in Papierform oder elektronischer Form) oder Mündliche Prüfung Die Form der Prüfungsleistung wird spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	180 Minuten 30 Minuten	
	Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende kann Stahlverbundtragwerke im Hoch- und Brückenbau entwerfen und sicher bemessen. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Bemessung und Konstruktion von Stahlverbundträgern (ein- und mehrfeldrig) des Hochbaus, hierbei: Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (elastische und plastische Momenten Tragfähigkeit, Querkraft, M-V-Interaktion, Zeitabhängiges Verhalten (Kriechen, Schwinden)) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Rissbildung - Bemessung und Konstruktion von Stahlverbundstützen - Bemessung und Konstruktion von Verbunddecken 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Lehrinhalte aus den Grundlagenfächern des Stahlbaus des Bachelorstudiengangs. <p>Diese Kenntnisse werden zum Beispiel im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA304 „Stahlbau I“ - 4BAUBA305 „Stahlbau II“ 		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA10		
Modultitel	Finite Elemente Methode		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Finite Elemente Methode	20-30	2
Übung	Finite Elemente Methode	20-30	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die finite Elemente Methode (FEM) und ihre numerische Implementierung mit MATLAB. Insbesondere werden die folgenden grundlegenden Kenntnisse der FEM vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundgleichungen und schwache Formulierung - Herleitung der Elementsteifigkeitsmatrizen für Stabelemente, Balkenelemente, Scheibenelemente und Plattenelemente - Zusammenbau (Assemblieren) der Systemsteifigkeitsmatrix - Lösung des algebraischen Gleichungssystems (Gleichungslöser) - Fehleranalyse und Konvergenzstudie - FEM für zeitabhängige Probleme - Anwendungen im Konstruktiven Ingenieurbau 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die finite Elemente Methode und prinzipielle Vorgehensweise - Grundgleichungen und schwache Formulierung - Herleitung der Elementsteifigkeitsmatrizen für Stabelemente, Balkenelemente, Scheibenelemente und Plattenelemente - Formfunktionen höherer Ordnungen (quadratisch, kubisch und isogeometrisch) - Zusammenbau (Assemblieren) der Systemsteifigkeitsmatrix. - Lösung des algebraischen Gleichungssystems (Gleichungslöser). - Fehleranalyse und Konvergenzstudie - FEM für dynamische (zeit-harmonische und transiente) Probleme und Zeitintegrationsverfahren (Newmark-Verfahren und Wilson-θ-Verfahren) - Anwendungen im Konstruktiven Ingenieurbau 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Die Lehrinhalte des folgenden Moduls werden als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA01 „Numerische Methoden im Bauingenieurwesen“ 		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA11		
Modultitel	Baudynamik		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Baudynamik	20-30	2
Übung	Baudynamik	20-30	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben die grundlegenden Kenntnisse der Baudynamik, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung und theoretische Grundlagen. - Berechnungsverfahren zur Untersuchung freier und erzwungener Schwingungen - Freie und erzwungene Schwingungen ungedämpfter und gedämpfter Einmassenschwinger - Freie und erzwungene Schwingungen ungedämpfter und gedämpfter Zwei- und Mehrmassenschwinger - Schwingungen kontinuierlicher Systeme 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Baudynamik - Schwingungen eines Einmassenschwingers - Schwingungen mit zwei und mehr Freiheitsgraden (Zwei- und Mehrmassenschwinger) - Schwingungen kontinuierlicher Systeme (Stab, Balken und Platten) 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: /</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA12		
Modultitel	Brückenbau		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Brückenbau	20	2
Übung	Brückenbau	20	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		45 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende versteht die Randbedingungen und Abläufe im Zuge des Entwurfs und der Ausführungsplanung eines Brückenbauwerks - Die oder der Studierende besitzt Grundkenntnisse in der Anwendung der Finite-Elemente-Methode bei der Tragwerksplanung im Massivbau - Die oder der Studierende kann die Ergebnisse computergestützter Berechnungen interpretieren - Die oder der Studierende kann grundlegende Funktionen des im Brückenbau einschlägigen FE-Programms SOFISTiK sicher anwenden - Die oder der Studierende ist fähig, ein reales Brückentragwerk in ein statisches Modell zu überführen - Die oder der Studierende ist fähig, einfache Brückentragwerke des Massivbaus selbstständig zu entwerfen, zu berechnen und zu bewehren 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Zur Geschichte des Brückenbaus, - Entwurfsgrundlagen, Tragwerksarten, - Einwirkungen auf Brücken, - Bauverfahren, - Überbauquerschnitte von Massivbrücken, Ausbauelemente des Überbaus, - Lager und Fahrbahnübergänge, - Unterbauten, - Grundlagen der Berechnung von Massivbrücken, Ermüdungsnachweis. 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Die Lehrinhalte der folgenden Module werden als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA02 „Massivbau“ - 4BAUMA10 „Finite Elemente Methode“ 		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA13		
Modultitel	FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau und Massivbau		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung mit integrierter Übung	13.1: FE-Anwendungen im Massivbau	20	2
Vorlesung mit integrierter Übung	13.2: FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	45 Minuten	
Studienleistungen	Zwei Studienleistungen: 13.1 FE-Anwendungen im Massivbau: Schriftliche Hausübungen und 13.2 FE-Anwendungen im Verbundbrückenbau: Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit)		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende kann aus einem realen Brückenbauwerke in Stahl-Beton-Verbundbauweise ein statisches Modell ableiten - Die oder der Studierende kann einen Verbundträger für ein Brückenbauwerk sicher bemessen - Die oder der Studierende kann grundlegende Funktionen des FE-Programms SOFiSTiK sicher anwenden - Die oder der Studierende hat Kenntnis von der Anwendung der Finite-Elemente-Methode bei der Tragwerksplanung im Verbundbau (elastische Bemessung) - Die oder der Studierende hat Kenntnis vom Traglastverfahren - Die oder der Studierende versteht moderne nichtlineare Berechnungsverfahren für Tragwerke des Massivbaus und kann diese anwenden 		
Inhalte	<p>Teil 1: Verbundbrückenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der elastischen Bemessung von Stahl-Beton-Verbundbrücken - Einfluss der Belastungsgeschichte (Verbundträger ohne/mit Eigengewichtsverbund, Bauzustände) auf die elastische Tragwerksbemessung - Berücksichtigung primärer und sekundärer Auswirkungen aus Kriechen und Schwinden <p>Teil 2: Numerische Methoden des Massivbaus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idealisierung von Stahlbetonstrukturen durch Finite Elemente - Werkstoffmodelle, Bruchmechanik bei Stahlbeton - Modellierung des Verbundes und der Rissbildung - Numerische Probleme bei nichtlinearem Tragwerksverhalten 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistungen in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Die Lehrinhalte der folgenden Module werden als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA01 „Numerische Methoden im Bauingenieurwesen“ - 4BAUMA02 „Massivbau“ - 4BAUMA09 „Stahlverbundbau“ - 4BAUMA10 „Finite Elemente Methode“
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen.

Nr.	4BAUMA15		
Modultitel	Bauwerkserhaltung		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Bauwerkserhaltung	30	3
Übung	Bauwerkserhaltung	30	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	180 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende ist befähigt Baustoffkorrosion zu erkennen und zu erfassen sowie zu vermeiden - Die oder der Studierende hat Kenntnisse um Instandsetzungsmaßnahmen der aus der Baustoffkorrosion resultierenden Schäden zu planen und umzusetzen - Die oder der Studierende ist beherrscht den Umgang von zerstörungarmen bzw. zerstörungsfreien Messmethoden und die Interpretation der Ergebnisse dieser Methoden - Die oder der Studierende ist in der Lage entsprechende Prüfberichte zu erstellen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Chemische und physikalische Grundlagen der Baustoffkorrosion - Grundlagen der Vermeidung von Korrosion durch konstruktive Ausbildung, gezielte Materialauswahl und fachgerechte Verarbeitung, Druckfestigkeitsuntersuchung und Bewertung - Bauzustandsanalytik hinsichtlich Korrosion und Korrosionsursachen - Wirkmechanismen verschiedener Verfahren zur Beseitigung von Bauschäden - Kenntnis der wichtigsten Instandsetzungsmaterialien - Anwendung verschiedener Instandsetzungsprinzipien - Übungen an ausgewählten praktischen Beispielen von Baustoffkorrosion - Untersuchungsmethoden für Stahlbauteile 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul. Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA16		
Modultitel	Brandschutz		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe (im Wechsel mit 4BAUMA18 „Einwirkung auf Tragwerke“)		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Brandschutz	10	3
Übung	Brandschutz	10	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	max. 45 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende soll die grundlegenden Anforderungen an den Brandschutz kennen und in der Lage sein, diese für grundlegende Bausituationen anzuwenden - Die oder der Studierende soll die für den Brandschutz in Deutschland relevanten Vorschriften und Regelwerke kennen und ihre jeweiligen Anwendungsgebiete benennen können - Die oder der Studierende soll die elementaren Grundlagen des Brandverhaltens und des Brandverlaufs von Baustoffen und Bauteilen kennen und ihre Bedeutung einschätzen können - Die oder der Studierende soll die nationalen und europäischen Klassifizierungssysteme sowie deren Unterschiede kennen und soll in der Lage sein, die Regeln anzuwenden - Die oder der Studierende soll wissen, was unter einem Brandschutzkonzept zu verstehen ist und in der Lage sein, Brandschutzkonzepte für Bauwerke aufzustellen - Die oder der Studierende soll die Grundlagen des baulichen Brandschutzes beherrschen und in der Lage sein, für Bauteile aus Stahlbeton, Stahl, Holz und Mauerwerk eine Brandbemessung einschließlich ggfs. erforderlicher Schutzmaßnahmen nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in den Brandschutz - Vorschriften und Regelwerke (Bauordnungen, Normen und Vorschriften) - Anforderungen an den Brandschutz - Brandverhalten und Brandverlauf von Baustoffen und Bauteilen - Klassifizierungssysteme für Bauprodukte und Bauarten (nationale Klassifizierung nach DIN 4102, europäische Klassifizierung nach DIN EN 13501) - Brandschutzkonzepte - Baulicher Brandschutz - Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul. Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA17		
Modultitel	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	30	2
Übung	Digitale Planung im Bauwesen (BIM)	30	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistung	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus den Prüfungselementen: Projektarbeit (75%) mit Präsentation und Abgabegespräch (25%)	bis 120 Seiten; maximal 30 Minuten; maximal 60 Minuten	
Studienleistung			
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - Building Information Modeling (BIM) im Planungsprozess einzusetzen - BIM-Werkzeuge hinsichtlich ihrer technischen Grundlagen und Fähigkeiten zu analysieren - potenzielle Probleme der BIM-Prozesskette zu identifizieren und Lösungen zu erarbeiten - BIM-Datenaustauschmechanismen zu konzipieren - verfügbare kommerzielle Software kritisch einzuordnen - digitale Analyse- und Simulationswerkzeuge effizient zu nutzen - effektiv in interdisziplinären Teams zu arbeiten 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - BIM-Definitionen - BIM-Anwendungsfälle - BIM-Systeme - geometrische Modellierung - parametrische Modellierung - herstellerneutrale Datenaustauschformate - BIM-Projektablauf - Prozessmodellierung - Formen der kollaborativen Zusammenarbeit - BIM-GIS-Integration 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA18		
Modultitel	Einwirkungen auf Tragwerke		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe (im Wechsel mit 4BAUMA16 „Brandschutz“)		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Einwirkungen auf Tragwerke	10	3
Übung	Einwirkungen auf Tragwerke	10	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	max. 45 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende ist in der Lage Methoden und Verfahren zur Ermittlung von klimatischen, nutzungsbedingten und außergewöhnlichen Einwirkungen auf komplexe Tragwerke anzuwenden - Die oder der Studierende hat Kenntnisse von mathematischen Grundlagen für die Bildung geeigneter stochastischer Modelle zur Festlegung von realitätsgenauen Einwirkungsgrößen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Klimatische Einwirkungen: <ul style="list-style-type: none"> - Stochastische Modelle für klimatische Einwirkungen - Windeinwirkungen: Windeinwirkungen für nicht schwingungsanfällige und schwingungsanfällige Tragwerke, Windeinwirkungen für (abgespannte) Sendemasten, Türme und Schornsteine, Bestimmung des Strukturbeiwertes, wirbelerregte Querschwingungen nach Karman, Galloping, dynamische Eigenschaften von Bauwerken, normative Regelungen - Schnee- und Eislasten: Regelwerke, außergewöhnliche Schneelasten, Eislasten bei filigranen Tragwerken - Temperatureinwirkungen - Nutzungsbedingte Einwirkungen: <ul style="list-style-type: none"> - Stochastische Modelle für nutzungsbedingte Einwirkungen - Nutzlasten im Hochbau (z. B. Parkdecks, Zufahrtsrampen, Hofkellerdecken) - Einwirkungen auf Silos und Behälter: Janssen-Theorie zur Ermittlung der Silolasten, Einfluss der Siloschlankeit, Trichterform und Wandreibung auf die Silolasten, Massen-, Kern- und Schlotfluss, Lastfälle (Fülllasten, Entleerungslasten, Teilflächenlasten, Trichterlasten), Schüttgutkennwerte, Flüssigkeitsbehälter, Regelwerke - Verkehrslasten bei Brücken: Lastmodelle für Straßen-, Fußgänger- und Eisenbahnbrücken, Nachrechnung bestehender Brücken, Regelwerke) - Außergewöhnliche Einwirkungen: (z. B. Anpralllasten, Staubexplosion bei Silos, Rechenmodelle) - Einwirkungen infolge von Erdbeben: Grundlagen, Erdbebenzonen, Regeln für Hochbauten 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		

**Voraussetzungen für die Vergabe
von LP**

Bestandene Prüfungsleistung.

Nr.	4BAUMA19		
Modultitel	Energieeffiziente Gebäudeplanung		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Energieeffiziente Gebäudeplanung	10	3
Übung	Energieeffiziente Gebäudeplanung	10	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	max. 45 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende ist in der Lage Anlagen- und Gebäudetechnik einschließlich der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern zu erkennen und darzustellen - Die oder der Studierende hat Kenntnisse auf dem Gebiet der Planung und Modernisierung von Gebäuden unter energetischen Aspekten. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Bauteile, Gebäudehülle: Bemessung, Konstruktion (insbesondere in energetischer Hinsicht) - Lüftung von Wohnungen, Lüftungskonzepte - Vermeidung von Schimmelpilzwachstum in Wohnungen - Energiebilanzierung - Wärmebrücken - Anlagentechnik/Gebäudetechnik - Einsatz erneuerbarer Energien - Passivhäuser, Effizienzhäuser - Energetische Modernisierung im Bestand - Sondergebiete 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul. Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA20		
Modultitel	Stoffkreislauf und Altlasten		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Stoffkreislauf und Altlasten	20	1
Seminar	Stoffkreislauf und Altlasten	20	3
Leistungen	Form	Dauer/ Umfang	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit) mit Präsentation	max.120 Seiten; max. 30 Minuten	
Studienleistungen	/		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erlernen wissenschaftliche Grundlagen zu Stoffkreisläufen und erwerben praktisches Fachwissen im Stoffstrom- und Bodenmanagement. - Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse zu Prozessen im Boden und Grundwasser (Löslichkeit, Mobilität, Wirkungspfade, Natural Attenuation) sowie zu Aufbereitungstechnologien (physik., chem. und mikrobiol. Wirkungsweisen). - Die Studierenden eignen sich Methodenkompetenz und Fähigkeiten zur komplexen Bewertung innerhalb und außerhalb von Systemgrenzen an. - Die Studierenden erwerben die Befähigung zur vernetzten Sicht einer resilienten und zukunftsfähigen Bau- und Immobilienwirtschaft und dem Flächenrecycling. - Soft Skills: Präsentationstechnik, Berichtswesen, Kommunikations-/Teamfähigkeit 		
Inhalte	<p>Stoffkreislauf im Bauwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theorien und Fakten zum Stoffflussmanagement und zur Kreislaufwirtschaft im Bauwesen, Lebenszyklus von Bauwerken, Lebensdauer von Bauteilen - Nachhaltiges Bauen, ökologische Bewertung von Bauprodukten, Recycling-gerechtes Konstruieren, Abfallarmer Baustellenbetrieb, Selektiver Rückbau, Recyclinggerechter Abbruch - Aufbereitung und Entsorgung von Bauabfällen: Entsorgungsplanung, Aufbereitungstechniken, Verwertungsmöglichkeiten (Re- und Downcycling) <p>Altlasten und Flächenrecycling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altablagerung, Altstandorte, Verdachtsflächen, Verursacher, Gesetzlicher Rahmen (BBodSchG, BBodSchV) für Sanierung und Grundstücksverkehr - Erfassung und Untersuchung: Historische Erkundung, Altlastenkataster, Orientierende Erkundung und Detailuntersuchung - Bewertung: Kontaminationsarten, Schadstoffspektrum, Probenahmestrategien, Analytik, Gefährdungsabschätzung, Sanierungsuntersuchung - Sanierungsverfahren: Systematisierung (Ort der Anwendung: in-situ, on-site, off-site) 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Dekontaminationsverfahren: mikrobiologische, chem.-physikal. (Wäsche), thermische Verfahren, aktive hydraulische Verf., Reaktive Wände (Funnel-and-Gate) - Sicherungsmaßnahmen: Einkapselung (horizontale, vertikale Abdichtung, Dichtwände), Immobilisierung, Verfestigung, Inertisierung
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: /</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Lehrinhalte der folgenden Module aus dem Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen werden als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA308 „Siedlungswasser-/Abfallwirtschaft“ (Teil „Abfallwirtschaft“) <p>Weiterhin werden die Lehrinhalte der folgenden Module als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA31 „Abfalltechnik“
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Nr.	4BAUMA22		
Modultitel	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	15	2
Übung	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	15	1
Seminar	Felsmechanik, Fels- und Tunnelbau	15	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	30 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende versteht das mechanische Verhalten von Festgestein und kann es dem Verhalten von Lockergestein gegenüberstellen - Die oder der Studierende kennt die maßgebenden Feld- und Laborversuche und kann sie anwendungsbezogen auswählen - Die oder der Studierende versteht die maßgebenden Eigenschaften des Gebirges und kann Standsicherheitsfragen richtig einschätzen - Die oder der Studierende kann die wichtigsten Verfahren des unterirdischen Bauens darstellen und den Herstellungsablauf beschreiben - Die oder der Studierende versteht die Grundzüge der Tunnelstatik und kann die Bemessung des Verbaus erläutern 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Festgestein, Einfluss von Wasser - Feld- und Laborversuche zur Bestimmung felsmechanischer Kenngrößen, Klassifizierung - Trennflächengefüge, Messung und Darstellung, Standsicherheitsbetrachtungen - Verfahren des Felsbaus insbesondere Hangsicherungen - Vortriebsverfahren im Tunnelbau, Verbauarten - Gebirgsspannungen, Tunnelstatik und Grundzüge der Bemessung 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Lehrinhalte aus den Grundlagenfächern der Geotechnik des Bachelorstudiengangs. <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA101 „Ingenieurgeologie und Bodenmechanik“ - 4BAUBA207 „Geotechnik“ - 4BAUBA303 „Praxisprojekt Geotechnik“ - 4BAUMA07 „Grund- und Spezialtiefbau“ 		

Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.
---	---

Nr.	4BAUMA23		
Modultitel	FE-Anwendungen in der Geotechnik		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	FE-Anwendungen in der Geotechnik	15	2
Übung	FE-Anwendungen in der Geotechnik	15	2
Leistungen	Form	Dauer/ Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	30 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit) mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende kann das Formänderungs- und Festigkeitsverhalten von Böden erklären. - Die oder der Studierende versteht Struktur und Eignung bodenmechanischer Stoffgesetze und kann für konkrete Problemstellungen geeignete Stoffgesetze auswählen. - Die oder der Studierende kann den Ablauf der numerischen Modellierung geotechnischer Problemstellungen darstellen und die einzelnen Schritte erklären. - Die oder der Studierende kann diese mit dem Finite-Elemente Programm Plaxis auf ausgesuchte Problemstellungen anwenden und die Ergebnisse auswerten und beurteilen. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Beschreibung von Spannungszuständen, typisches Spannungs-Verformungsverhalten von Böden - Struktur und Formulierung einfacher und einiger höherwertiger Stoffgesetze der Bodenmechanik - Grundlagen der numerischen Modellierung: Systemdefinition, Randbedingungen, Komponenten und Netzgenerierung, Kalibrierung der Stoffmodelle, Verifizierung des numerischen Modells, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse - Einführung in das FE-Programm Plaxis und Anwendung auf ausgewählte Problemstellungen - Selbstständige Bearbeitung einer Projektaufgabe im Rahmen einer Hausarbeit in Kleingruppen 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal:</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Lehrinhalte aus den Grundlagenfächern der Geotechnik des Bachelorstudiengangs. 		

	<p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA101 „Ingenieurgeologie und Bodenmechanik“ - 4BAUBA207 „Geotechnik“ - 4BAUBA303 „Praxisprojekt Geotechnik“ <p>Weiterhin werden die Lehrinhalte des folgenden Moduls als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA01 „Numerische Methoden im Bauingenieurwesen“
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.</p>

Nr.	4BAUMA24		
Modultitel	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical Aspects in Water and Environment)		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	Englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical Aspects in Water and Environment)	15	2
Seminar	Geotechnische Aspekte in Wasser und Umwelt (Geotechnical Aspects in Water and Environment)	15	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)	30 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit) mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - The student is familiar with various geotechnical issues and tasks at the interface of water and the environment - The student understands the design and construction methods of geotechnical structures exposed to water - The student will be able to explain and classify the special challenges of planning, dimensioning and construction of such facilities - The student understands the load-bearing behavior under the influence of transient effects from water and wind, among other things, as well as the design methods that are deriving from them - The student will be able to demonstrate the process from planning and design to manufacture and installation using examples 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Structures exposed to free water or groundwater, e.g. foundations for wind or wave energy converters, dikes and levees or other waterfront structures - Loads on geotechnical structures, effects of seepage, basic principles of load determination - Ground investigations near- and offshore - Load-bearing behaviour under monotonic and transient loading, basic design principles and design procedures - Special manufacturing or installation processes - Illustration by means of project examples, which are worked out in small teams and presented and discussed in the group 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		

Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul. Inhaltlich: /
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Nr.	4BAUMA25		
Modultitel	GIS-Anwendungen - Entwicklung (GIS application)		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	GIS-Anwendungen - Entwicklung (GIS application)	16	2
Übung	GIS-Anwendungen - Entwicklung (GIS application)	16	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)		120 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit) mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - The student can use remote sensing data in GIS for the planning, maintenance and documentation of spatial scenarios (land use, future development, infrastructure facilities and much more) in a problem-specific manner - The student will be able to set up GIS projects with remote sensing data for typical task scenarios in civil engineering and to use them for presentation and analysis purposes - The student is able to differentiate between different satellite missions and to acquire, integrate and manage data from them - The student acquires skills in practical project work, teamwork, oral and written presentation of an independently developed GIS project 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Basics of remote sensing (remote sensing) as a technology of earth observation - Presentation of possible data and data sources (satellites and sensors) as well as methods for processing the data obtained (digital image processing, image analysis) in ArcGIS - Differentiation of spectral, spatial, radiometric and temporal resolution - Calculation and targeted use of artificial channels (RVI, NDVI, NBR, dNBR) - Presentation of the methods of multispectral classification with introduction to the methods of unsupervised (cluster analysis) and supervised classification (maximum likelihood classification) - Python as a universal open source programming language (scripting language of ArcGIS geoprocessing) for the independent creation of any workflow 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		

Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul. Inhaltlich: /
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Nr.	4BAUMA26		
Modultitel	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	20	3
Übung	Flussgebietsmanagement (Integrated River Basin Management)	20	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Schriftlicher Ausarbeitung mit Referat (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)	max. 120 Seiten; max. 30 Minuten	
Studienleistungen	/		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition of an understanding of typical core areas of modern river basin management (dealing with water bodies, flood management, drought management, "hard" and soft "measures") - Acquisition of basic knowledge of sustainable management of natural resources (water and soil) with the aim of reducing resource consumption and risk as well as managing water and material cycles on an ecological, economic and social basis - Acquisition of methodological competences in scientific research in the field of river basin management - Development of communication skills in oral and written presentation 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to river basin management and Integrated Water Resources Management (IRWM) - IWRM examples from developed and developing countries; climate adaptation examples - Determination of water supply and demand and corresponding modelling approaches - Management of river basins with regard to flood protection, flood risk - Structural and "soft" flood protection measures - The EU Flood Framework Directive - Dealing with low water and drought and identifying corresponding risks - Optimisation issues in river basin management - Tutorial on the application of the modelling software RIBASIM 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA27		
Modultitel	Wassergüte-/Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Wassergüte-/Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)	20	3
Übung	Wassergüte-/Wassermengenwirtschaft (Water Quality and Quantity Management)	20	1
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)		120 Minuten
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition of scientific basics of water quality and water quality - Development of concepts for water quality management, focusing on problem identification and development of solution strategies - Development of basics and concepts of quantitative water management (management of reservoirs, irrigation systems) - Acquisition of methodological and application skills through applied tutorials - Development of communication skills in lectures at the final examination 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to water quality and quantity management - Physical description of transport processes in flowing waters - Convection and diffusion of tracers, Fick's law of diffusion - Mixing processes in rivers, lakes and artificial reservoirs - Sediment transport in flowing waters - Modelling methods for water quality assessment and prediction - Concepts for water quality management: EU-WRRRL - Management and optimisation of reservoirs - Irrigation and drainage - Remediation of contaminated groundwater - Tutorial: application of a simple water quality model 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA28		
Modultitel	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based hydrological modeling)		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Process-based hydrological modeling)	20	2
Übung	Prozessbasierte Modellierung in Hydrologie und Wasserwirtschaft (Modeling in Python)	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Eine Prüfungsleistung, bestehend aus: Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation und mündlicher Prüfung. (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)	bis 120 Seiten; max. 30 Minuten; max. 30 Minuten	
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition of theoretical and practical basics of complex hydrological and water management model procedures - Expansion of the ability to assess areas of application of hydrological and water management model systems - Acquisition of methodological skills in scientific computing - Development of communication skills in oral and written presentation as well as work in projects 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to advanced hydrological modelling - Process-based deterministic hydrological models - The dynamic and the kinematic wave model, the diffusion wave model for flood wave propagation - Uncertainty analysis of hydrological models and data assimilation procedures - Introduction to numerical methods in hydrological modelling: Numerical solution of simple differential equations to determine the water balance - The exercise teaches the implementation of simple numerical methods for solving the water balance equations using the Python programming language - The tutorial conveys skills in the application of the spatially distributed hydrological model "WASIM" 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA29		
Modultitel	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	Englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung mit integrierten Übungen	Hochwasserrisiko und Resilienz im Wasserbau (Flood Risk and Resilience in Hydraulic Engineering)	20	4
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Eine Prüfungsleistung bestehend aus: Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation und mündlicher Prüfung (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)	max. 120 Seiten; max.15 Minuten; max. 15 Minuten	
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Acquire the fundamentals of risk and resilience in hydraulic engineering - To be able to assess the probability of different types of dam failure - Acquire methods for estimating dam failures and predicting the extent of flooding from dam failures - Acquire methodological skills for estimating risk and resilience - Weigh the advantages and disadvantages of different flood design cases of hydraulic structures in terms of risk and/or resilience - Acquire methodological competencies for decision making 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Dam loads: DIN 19700 for quantification of extremes - Failure of dams - Probability of failure: types of failure - Dam failure and dam failure simulation - consequences: Damage assessment - Methods of risk assessment - Resilience estimation methods - decision making - Tutorials (computer work): <ul style="list-style-type: none"> - Quantification of extremes - damage estimation - risk assessment - Resilience estimation - decision making 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		

Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.
---	------------------------------

Nr.	4BAUMA30		
Modultitel	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	Englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung mit integrierter Übung	Bemessung wasserbaulicher Anlagen (Design of Hydraulic Structures)	20	4
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Eine Prüfungsleistung bestehend aus: Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation und mündlicher Prüfung (Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)	max. 120 Seiten; max. 15 Minuten; max. 15 Minuten	
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - The construction of dams ranks with the earliest and most fundamental of civil engineering activities - In this module students will obtain in-depth knowledge in the design of hydraulic elements for dams but also for other hydraulic structures - Develop the ability to select best suitable hydraulic elements based on constrains given for example by landscape, design standard or location - Acquisition of suitable methodological competences for the design of various hydraulic structures, such as retention basins, spillways or dissipation basins - Deep knowledge of the required hydraulic methods - Weighing the advantages and disadvantages of experimental and numerical modelling, including for example scaling laws, governing laws or applicability 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Design Discharges and Norms - Retention basins - Reservoirs - Intake - Spillway - Hydraulic Jump and dissipation basins - Hydraulic crossings - Channels and pressurized conduits - Experimental works and 3D Numerical Modelling 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung		

Nr.	4BAUMA31		
Modultitel	Abfalltechnik		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Abfalltechnik	20	3
Übung	Abfalltechnik	20	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	30 Minuten	
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen Wissenschaftliche Grundlagen und Theorien zu Prozessen kennen und erwerben vertieftes Fachwissen in der Abfalltechnik - Die Studierenden eignen sich analytisch-methodische Kompetenzen zur Charakterisierung der Abfälle an (Probenahme, Glühverlust, Eluat-/Feststoffwerte etc.) - Die Studierenden erwerben Kompetenzen zu gesamtheitlichen Systembetrachtungen der Abfallbehandlung und -entsorgung (Emissionen über die Medien Wasser, Boden, Luft bei Verwertung und Beseitigung), zum Stoffstrommanagement mit Bilanzierungen, zu wissenschaftlichen Analysen und Simulationen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Naturwissenschaftliche Grundlagen der Biologischen und Thermischen Abfallbehandlung, Vorgänge im „Biologisch-chemisch-physikalischen Reaktor“ Deponie, Wasser- und Gashaushalt von Deponien - Vertiefung: aerobe (Kompostierung) und anaerobe (Vergärung) Bioabfallbehandlung, Mechanische und Thermische Abfallbehandlung, Deponietechnik, Deponiebau, Deponiebetrieb sowie Nachsorge - Bestimmung, Bewertung, Überwachung und Minderung der Emissionen von Abfallbehandlungsanlagen - Methoden und Verfahren zur ökologischen und ökonomischen Bewertung und Systemoptimierung von Abfallbehandlungs- und -entsorgungsmaßnahmeng 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: Folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein: <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Abfallwirtschaft Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen des folgenden Moduls vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA308 „Siedlungswasser-/Abfallwirtschaft“ (Teil „Abfallwirtschaft“) 		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA32		
Modultitel	Leitungsinfrastruktur und Netze		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Leitungsinfrastruktur und Netze	20	3
Übung	Leitungsinfrastruktur und Netze	20	1
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur		120 Minuten
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Prozessverständnis zur Leitungsinfrastruktur in den Sparten der Leitungsmedien (Abwasser, Trinkwasser, Gas, Strom, Wärme) - Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge der Leitungsinfrastruktur zu erkennen, für die zivile Sicherheit zu beurteilen und nachhaltige Leitungsnetze zu entwickeln, zu planen und bautechnisch umzusetzen - Die Studierenden erwerben spezielle analytisch-methodische Kompetenzen, um die Zukunftsfähigkeit der Infrastruktur angesichts der Energiewende, des Klimawandels und der demographischen Entwicklung sicherzustellen - Das Interesse an „unterirdischen Bauwerken“ wird durch innovative Inhalte wie den grabenlosen Verfahren weiter gesteigert, wobei der theoretische Lehrstoff durch praktische Beispiele und Simulationen im PC-Pool ergänzt wird 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Leitungsinfrastruktur, Bedeutung im modernen Zivilisationsalltag - Rechtliche Vorschriften, Regelwerke wie DIN EN 1610, DIN 1986, DIN 1998 DWA-Arbeits- und Merkblätter, DVGW-Regelwerk, Qualitätssicherung - Planung, Bau- und Betrieb von Leitungsnetzen in Straßen, Grundstücken und Gebäuden: a) Bauwerke und Bauteile der Netze, Rohrmaterialien und Armaturen b) Dimensionierung von Freispiegel- und Druckleitungen, EDV-gestützte hydrodynamische Kanalnetzrechnungen - Leitungstiefbau mit offenen u. geschlossenen Bauweisen in Neubau/Sanierung, Ertüchtigung, Erhalt und Anpassen von bestehender Leitungsinfrastruktur - Betriebliche Aspekte, Wartung und Unterhaltung (Spülung, Kanalinspektion, Dichtheitsprüfung, Schadensaufnahme, Sanierungsstrategien) - Zukunftsthemen (regenerative Energien, Ressourcen, Klima, Demographie) 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Formal: /</p> <p>Inhaltlich:</p> <p>Kenntnisse auf folgenden Gebieten sollten (z.B. aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siedlungswasserwirtschaft - Hydromechanik - Wasserbau <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA308 „Siedlungswasser-/ Abfallwirtschaft“ (Teil „Siedlungswasserwirtschaft“) - 4BAUBA206 „Hydromechanik und Wasserbau I“)
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung.</p>

Nr.	4BAUMA33		
Modultitel	Verkehrsplanung und Straßenentwurf		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	20	3
Übung	Verkehrsplanung und Straßenentwurf	20	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Methodenkompetenzen in der Verkehrsmodellierung - Sie sind befähigt, makroskopische Verkehrsplanungsmodelle einzusetzen und die Wirkung von Einflussgrößen auf die Ergebnisse einzuschätzen - Die Studierenden können mikroskopische Verkehrsflussmodelle aufbauen und anhand von empirischen Daten kalibrieren und validieren. Sie verfügen über ein Bewusstsein für die Einsatzbereiche und Grenzen der Simulation - Die Studierenden sind in der Lage, Verkehrszustände zu beschreiben und komplexe Wechselwirkungen zwischen gewählten Entwurfselementen hinsichtlich der Verkehrsqualität zu beurteilen - Die Studierenden entwickeln spezielle analytisch-methodische Kompetenzen im Rahmen der Ausarbeitung eines Zukunftsthemas im Bereich Verkehrsplanung und Mobilität. Sie sind in der Lage, auf der Basis vertieften Fachwissens Methoden und Lösungsmöglichkeiten weiterzuentwickeln - Die Studierenden erwerben Praxiserfahrungen und Kommunikationskompetenzen in der Gruppenarbeit (schriftliche Ausarbeitung auch in Kleingruppen) und Aufbereitung ihrer Erkenntnisse in Form einer Präsentation 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Theorien und Unterschiede von Verkehrsmodellrechnungen, makroskopisch, mesoskopisch, mikroskopisch - physikalisch und verhaltensbegründete Makromodelle, Verkehrserzeugung, Zielwahl, Moduswahl, Routenwahl: Umlenkmustermodelle IV und ÖV - IT-gestützte Anwendung von makroskopischen Verkehrsplanungsmodellen - Warteschlangenmodelle, mikroskopische Simulationsansätze: Kontinuumstheorie, Cell-Transmission-Modelle, Fahrzeugfolgemodelle - IT-gestützte Anwendung von mikroskopischen Verkehrsplanungsmodellen - Zukunftsworkshop „Verkehr und Mobilität“, Ausarbeitung einer Vision für die Weiterentwicklung einer Verkehrsfragestellung vor dem Hintergrund globaler Zielkriterien (Nachhaltigkeit, Klimaschutz, Teilhabe etc.) 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Kenntnisse auf folgenden Gebieten sollten (z.B. aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrsplanung - Straßenentwurf - Straßenverkehrstechnik <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA210 „Verkehr und Straße“ - 4BAUBA311 „Straßenentwurf und Straßenverkehrstechnik“ - 4BAUBA312 „Verkehrsplanung mit Praxisprojekt“
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.</p>

Nr.	4BAUMA34		
Modultitel	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	20	3
Übung	Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagement	20	1
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit) mit Präsentation		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben die wissenschaftlichen Grundlagen sowie das spezifische Fachwissen des Verkehrssicherheits- und Verkehrsmanagements. - Die Studierenden erwerben Methodenkompetenz in der Auswertung und Interpretation von Unfallkennziffern für wissenschaftliche Analysen der Wechselwirkungen mit der Verkehrsinfrastruktur. - Die Studierenden verfügen über Anwendungskompetenz zum Einsatz und zu den Wirkungsabschätzungen der Verkehrsbeeinflussung außerorts und der städtischen Verkehrssteuerung. - Die Studierenden sind in der Lage, die relevanten IT-Programme einzusetzen. - Sie sind in der Lage, auf der Basis vertieften Fachwissens Methoden und Lösungsmöglichkeiten auf wissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden und daraus neue Praxisempfehlungen abzuleiten. - Die Studierenden erwerben Kommunikationskompetenzen in der Gruppenarbeit (schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit) auch in Kleingruppen) und Aufbereitung ihrer Erkenntnisse in Form einer Präsentation. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Zuständigkeiten und rechtliche Rahmenbedingungen der Verkehrssicherheitsarbeit, EU-Recht, Subsidiarität EU – Bund – Länder, Verbindlichkeiten und Berichtspflichten - Verfahren des Infrastruktursicherheitsmanagements, Einordnung in den Planungsprozess, nationales Regelwerk - Methoden der Unfalldatenauswertung, Identifikation von Unfallsauffälligkeiten (punktuell, linienhaft, netzbezogen), Anpassung von Unfallkostensätzen, Wirksamkeit von Maßnahmen, IT-gestützte Aufbereitung - Schwerpunktauswertungen (Baumunfälle, Motorrad-sicherheit oder Ähnliches) - Auditierung in der Planung und im Bestand, Sicherheitsinspektionen, Bewertung der Verkehrssicherheit in der Planung 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumente des Verkehrsmanagements und der Verkehrsbeeinflussung, Streckenbeeinflussungsanlagen, Netzbeeinflussungsanlagen, temporäre Seitenstreifenfreigabe, dynamische Anzeigen, additive/substitutive Wechselwegweisung, Zuflussregelung, Lichtsignalsteuerung, Grüne Welle, Verkehrsabhängigkeit und Koordinierung, Einsatz relevanter IT-Programme - Sonderthemen: Arbeitsstellenmanagement, Parkraummanagement - Studienbegleitendes Verkehrsprojekt mit Praxisbezug, ggf. in Kleingruppen mit Präsentation
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Kenntnisse auf folgenden Gebieten sollten (z.B. aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Straßenentwurf - Straßenverkehrstechnik - Verkehrsmodellierung <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA210 „Verkehr und Straße“ - 4BAUBA311 „Straßenentwurf und Straßenverkehrstechnik“ <p>Weiterhin werden die Lehrinhalte des folgenden Moduls als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA33 „Verkehrsplanung und Straßenentwurf“
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Nr.	4BAUMA35		
Modultitel	Straße und Umwelt		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Straße und Umwelt	20	2
Übung	Straße und Umwelt	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	60 Minuten	
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende hat Kenntnisse über Gesetze und Richtlinien im Hinblick auf Umweltbelange - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der umweltrelevanten Belange bei der Planung einer Straße - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse über die Entstehung, Ausbreitung, Messung und Vermeidung von umweltrelevanten Emissionen sowie die Umweltverträglichkeitsprüfung - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse Erarbeitung, Anwendung und Weiterentwicklung neuer wissenschaftlicher Ansätze in Bezug auf Umweltbelange - Die oder der Studierende hat die Fähigkeit, die Regelwerke, die Planungsmethodik und Bewertungsverfahren anzuwenden und zu beherrschen - Die oder der Studierende ist in der Lage, Umweltbelange im Rahmen der Gesamtverkehrsplanung umzusetzen und besitzen die notwendige Kommunikationsfähigkeit - Die oder der Studierende ist in der Lage, neue wissenschaftliche Ansätze zu erarbeiten, anzuwenden, gegeneinander abzuwägen und weiterzuentwickeln. 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gesetze und Richtlinien im Hinblick auf Umweltbelange - Planungsphasen einer Straßenbaumaßnahme - Widmung einer Straße, rechtliche Auswirkungen - Bundesverkehrswegeplan - Raumwirksamkeitsanalyse, Umweltrisikoeinschätzung, Nutzen-Kosten-Analyse - Umweltverträglichkeitsprüfung, Emissionen, Feinstaub, CO-Belastung, Lärm: Entstehung, Messung und Vermeidung - Bauweisen zur Reduzierung der Lärmemissionen - Offene und geschlossene Entwässerung von Straßen im Außerortsbereich, Bemessung, Planumsentwässerung, Entwässerung in Grundwasserschutzgebieten 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.		

	<p>Inhaltlich:</p> <p>Kenntnisse auf folgenden Gebieten sollten (z.B. aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Straßenplanung und -entwurf - Bau und Erhalt von Straßen <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA311 „Straßenentwurf und Straßenverkehrstechnik“ - 4BAUBA313 „Bau und Erhalt von Straßen I“ - 4BAUBA314 „Bau und Erhalt von Straßen II“
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Nr.	4BAUMA36		
Modultitel	Management der Verkehrsinfrastruktur		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	2 Semester		
Angebotshäufigkeit	Beginn: WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS
Vorlesung	Management der Verkehrsinfrastruktur	20	4
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		60 Minuten
Studienleistungen	Exkursion		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung des Material- und Systemverhaltens von Straßenbefestigungen aus Asphalt und Beton - fachliche Kompetenz, Straßenbefestigungen umfassend zu bewerten - Kenntnisse und Methodenkompetenz zum Aufstellen von Erhaltungsstrategien - Kenntnisse über neuartige Vertragsformen, deren Charakteristik, Schwächen und Stärken - Kenntnisse über aktuelle Fortschritte und Innovationen im Straßenbau 		
Inhalte	<p><u>Teil 1: Bewertung von Straßenbefestigungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einflussgrößen auf die Dauerhaftigkeit von Straßen - Entwicklung des Marktes im Straßenbau: aktuelle Probleme, Zukunftssicht (Klimawandel, Rohstoffmarkt, AKR usw.) - Ansprache von Materialeigenschaften mittels zyklischer Versuche zur Qualitätssicherung (z.B. Schichtenverbund) - Substanzbewertung und Bewertung der Potenziale von Befestigungen aus Asphalt - Pavement Management System: Zweck und Ablauf <p><u>Teil 2: Neue Entwicklungen im Straßenbau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - neue Formen der Leistungserbringung: Funktionsbauverträge, PPP-Modelle - neue Verfahren der Zustandserfassung (z.B. Griffigkeit, Längsebenheit, smart Data) - Lebenszyklus-Betrachtungen (Zustandsverläufe, monetäre Bewertung) - innovative Bauweisen, Materialien und Bauverfahren (z.B. Rejuvenatoren, Innobond, OPB, temperierte Straße, Fertigteile, Healroad) - Management von Innovationen: Großversuchsanlagen, empirische und analytische Verfahren 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		

Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.</p> <p>Inhaltlich: Die Lehrinhalte des folgenden Moduls werden als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA38 „Dimensionierung von Straßen“
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.

Nr.	4BAUMA37		
Modultitel	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung mit integrierter Übung	Hochwassermodellierung in der Stadt (Urban Flood Modelling)	20	4
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	<p>Eine Prüfungsleistung bestehend aus: Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation und mündlicher Prüfung</p> <p>(Die Prüfung wird im Masterstudiengang Bauingenieurwesen in der Regel in deutscher Sprache abgelegt, im Masterstudiengang Engineering of Hydro-Environmental Extremes in englischer Sprache.)</p>	max. 120 Seiten; max. 15 Minuten; max. 15 Minuten	
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Understand basic concepts of urban flood modelling - Develop the ability to assess the need for and usefulness of different types of hydrodynamic models, including: <ul style="list-style-type: none"> - 1D channel network models - 2D surface runoff models - 1D/1D coupled models for urban flooding - 1D/2D coupled models for urban flooding - Acquisition of methodological competences in the application of different types of sustainable urban drainage systems (SUDS) - Weighing the advantages and disadvantages of different UFM for different contexts and challenges, including <ul style="list-style-type: none"> - climate change - flood risk and flood management - stochastic flood inundation - cascading effects of flooding - impacts on health - flood forecasting - different densities of urban areas 		

Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Overview of the most important urban hydrological and hydraulic processes and concepts - Challenges in urban flood modelling - Sewer network models in urban areas - Overland flood models in urban areas - Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) - Dual drainage models-coupled models - Tutorials (computational work): <ul style="list-style-type: none"> - Sewer drainage model - Overland flow model - Dual drainage flow - Sustainable Urban Drainage System
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.

Nr.	4BAUMA38		
Modultitel	Dimensionierung von Straßen		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	SoSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Dimensionierung von Straßen	20	2
Übung	Dimensionierung von Straßen	20	2
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung		60 Minuten
Studienleistungen	Schriftliche Hausübungen		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die oder der Studierende hat ein tiefes Verständnis der Grundlagen des Straßenbaus erworben - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse über das Materialverhalten von Straßenbaustoffen, deren Ermüdungs-, Steifigkeits- und Verformungsverhalten - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse über die Beanspruchungszustände infolge mechanischer oder thermischer Beanspruchungen innerhalb der Straßenbefestigung. - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse zu Asphalt- und Betonbefestigungen im Straßenbau - Die oder der Studierende hat vertiefte Kenntnisse über das Material- und Systemverhalten von Straßenbefestigungen aus Asphalt und Beton - Die oder der Studierende hat vertiefende Kenntnisse über neuartige Bauweisen sowie deren Charakteristik, Stärken und Schwächen erworben - Die oder der Studierende hat die fachliche Kompetenz, Straßenbefestigungen rechnerisch zu dimensionieren - Die oder der Studierende ist in der Lage, eine rechnerische Dimensionierung neuer Aufbaubefestigungen sowie eine Substanzbewertung unter Verkehr liegender Straßenbefestigungen durchzuführen und die Eignung unter Berücksichtigung der Einwirkgrößen zu beurteilen 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Prüfverfahren für Asphalt - Belastung/Beanspruchung von Straßen - Spannungs-Verformungsverhalten von Asphalt, Rheologie, Viskositäten, Tieftemperaturverhalten - dynamische Prüfverfahren zur Bestimmung des Materialverhaltens von Asphalt und Beton - rechnerische Dimensionierung von Befestigungen aus Asphalt und Beton - Prüftechnische Ermittlung des Steifigkeits-, und Ermüdungsverhaltens von Asphalt und Beton 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.		

	<p>Inhaltlich:</p> <p>Kenntnisse auf folgenden Gebieten sollten (z.B. aus einem Bachelor-Studium) vorhanden sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Erhalt von Straßen - Straßenbautechnik - Straßenbaustoffe <p>Diese Kenntnisse werden z.B. im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen bzw. Bauingenieurwesen Duales Studium der Universität Siegen im Rahmen der folgenden Module vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUBA313 „Bau und Erhalt von Straßen I“ - 4BAUBA314 „Bau und Erhalt von Straßen II“ - 4BAUBA103 „Baustoffkunde und Bauchemie, Teil: Straßenbaustoffe“ <p>Weiterhin werden die Lehrinhalte des folgenden Moduls als bekannt vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4BAUMA01 „Numerische Methoden im Bauingenieurwesen“
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</p>	<p>Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.</p>

Nr.	4BAUMA41		
Modultitel	Öffentlicher Verkehr und Eisenbahnwesen		
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	41.1: Öffentlicher Verkehr	20	2
Vorlesung	41.2: Eisenbahnwesen	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung	45 Minuten	
Studienleistungen	41.2 Eisenbahnwesen: Schriftliche Ausarbeitung		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der verschiedenen Arten von Angeboten des öffentlichen Verkehrs mit ihren Vor- und Nachteilen sowie deren planerischen und betrieblichen Anforderungen - Die Studierenden haben ein Bewusstsein für die Potenziale der Angebote hinsichtlich der Beeinflussung der ÖV-Nachfrage durch das Angebot - Die Studierenden haben Kenntnisse der technologischen und betrieblichen Grundlagen des spurgeführten Verkehrs - Die Studierenden sind in der Lage, selbständig Entwurfsaufgaben für Bahnstrecken zu bearbeiten 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Planung und Betrieb des straßen- und schienengebundenen öffentlichen Personenverkehrs - Differenzierung von Angeboten des öffentlichen Verkehrs, Netzplanung, Anforderungen an Straßenverkehrsanlagen, Haltestellen, Verknüpfungspunkte, Qualitätskennziffern, Konkurrenz zum Individualverkehr - Wechselwirkungen von Angebot und Nachfrage, Fahrplangestaltung, Fahrzeug- und Personaldisposition, Kosten und Finanzierung - Einteilung der Bahnen, Eisenbahngesetze, Rechtsverordnungen und Regelwerke - Fahrdynamische Grundlagen, Linienführung und Trassierung im Schienenverkehr - Weichen, Kreuzungen und Gleisverbindungen, Fahrwegkonstruktionen - Planen und Gestalten von Bahnanlagen, Leit- und Sicherungstechnik, Betriebsführung 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul. Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung.		

Nr.	4BAUMA801		
Modultitel	Studienarbeit I		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	fortlaufend		
Lehrsprache	deutsch (ggf. englisch)		
LP	6		
SWS	0		
Präsenzstudium			
Selbststudium	180 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
	Studienarbeit I	/	/
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung	bis max. 120 Seiten	
Studienleistungen	/		
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Kompetenz, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie erlernen die sachgerechte Abfassung der zugehörigen schriftlichen Ausarbeitung.		
Inhalte	Die Studienarbeiten ist mit thematischem Bezug zu einem Modul des Pflichtbereichs oder Wahlpflichtbereichs I der gewählten Vertiefungsrichtung anzufertigen.		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	/		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA802		
Modultitel	Studienarbeit II		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	fortlaufend		
Lehrsprache	deutsch (ggf. englisch)		
LP	6		
SWS	0		
Präsenzstudium			
Selbststudium	180 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
	Studienarbeit II	/	/
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung	bis max. 120 Seiten	
Studienleistungen	/		
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Kompetenz, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie erlernen die sachgerechte Abfassung der zugehörigen schriftlichen Ausarbeitung.		
Inhalte	Die Studienarbeit kann mit thematischem Bezug zu einem Modul aus dem gesamten Modulkatalog angefertigt werden.		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	/		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4BAUMA900		
Modultitel	Masterarbeit Bauingenieurwesen		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	fortlaufend		
Lehrsprache	deutsch (ggf. englisch)		
LP	18		
SWS			
Präsenzstudium			
Selbststudium			
Workload	540 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
	Masterarbeit Bauingenieurwesen	/	/
Leistungen	Form		Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Eine Prüfungsleistung bestehend aus: Masterarbeit (17/18) und Kolloquium (1/18)		in der Regel 120 Seiten ca. 60 Minuten
Studienleistungen	keine		
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Kompetenz, ein Thema selbständig in großer inhaltlicher Tiefe und interdisziplinär zu bearbeiten. Außerdem werden Bezüge zu Problemstellungen der Baupraxis hergestellt. Sie erlernen die sachgerechte Präsentation der Projektergebnisse und den wissenschaftlichen Diskurs im Rahmen des Kolloquiums.		
Inhalte	Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, näheres regelt die Fachprüfungsordnung. Die Masterarbeit ist durch eine englischsprachige Kurzfassung (deutschsprachige Kurzfassung bei englischsprachiger Masterarbeit) im Umfang von einer Seite zu ergänzen. Die Masterarbeit ist in einem Kolloquium mit beiden Prüfern zu erläutern und zu verteidigen.		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der erfolgreiche Abschluss der beiden Studienarbeiten - 4BAUMA801 „Studienarbeit I“ und - 4BAUMA802 „Studienarbeit II“ sowie der erfolgreiche Abschluss von weiteren Modulen in einem Gesamtumfang von mindestens 60 Leistungspunkten. Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Anlage 8: Modulbeschreibungen der aus anderen Studiengängen importierten Module

Die Module in der Anlage 8, welche die vom Fach Architektur (ARCH) und vom Fach Engineering of Hydro-Environmental Extremes (HDE) importierten Modulbeschreibungen enthalten, entfallen mit Inkrafttreten der Fachprüfungsordnung, der das jeweilige Modul fachlich zugeordnet ist.

Nr.	2ARCHMAEX01		
Modultitel	Glasbau		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	deutsch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	90 h		
Selbststudium	90 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung	Glasbau	20	2
Übung	Glasbau	20	2
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur	120 Minuten	
Studienleistungen			
Qualifikationsziele	Beherrschung der Glasprodukte im Bauwesen und deren Anwendungen sowie materialgerechtes Konstruieren mit dem Baustoff, Befähigung zum Bemessen von Vertikalverglasungen, Horizontalverglasungen, betretbare und begehbare Verglasungen sowie absturzsichernde Verglasungen mit Aufstellen prüffähiger Berechnungen.		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Arten, Verarbeitung, Eigenschaften - Konstruktionen, Fügungen, Verbindungen - Schadensursachen, Schadensvermeidung - Technische Baubestimmungen, Bauteilprüfungen - Berechnung und Bemessung 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: / Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung.		

Nr.	4HDEMA02		
Modultitel	Water challenges in a changing world		
Pflicht/Wahlpflicht	WP		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	WiSe		
Lehrsprache	englisch		
LP	6		
SWS	4		
Präsenzstudium	60 h		
Selbststudium	120 h		
Workload	180 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
Vorlesung mit integrierter Übung	Water challenges in a changing world	20	4
Leistungen	Form	Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Eine Prüfungsleistung bestehend aus: Projektarbeit (wissenschaftliches Poster) mit Präsentation und mündlicher Prüfung	Poster (A0); ca. 25 Minuten; ca. 25 Minuten	
Studienleistungen	Eine Studienleistung, bestehend aus: e-Tests (10 Online-Tests)	jeweils 10 Minuten	
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Prozessverständnis zur Bedeutung des Wassers in einer sich klimatisch wandelnden Welt - Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Einordnung der Rolle des Wassers sowohl in regionalen als auch in globalen Fragestellungen - Die Studierenden geben die wesentlichen Aspekte der von Ihnen gewählten Themengebiete korrekt wieder. - Die Studierenden interpretieren diese Aspekte folgerichtig und lösen entsprechende Herausforderungen und Online Tests - Die Studierenden ordnen ihre jeweiligen Inhalte in Diskussionen mit ihren Kommilitonen und den Lehrenden richtig ein und vergleichen verschiedene Zielstellungen kritisch miteinander (bspw. Umweltschutz vs. Überflutungsschutz) - Die Studierenden konzipieren ein wissenschaftliches Poster und verbinden damit das erlernte Wissen aus dem Selbststudium mit den Ergebnissen aus Analyse/Diskussionen zu einer Synthese und kommen zu einer Bewertung 		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Klimawandel - Wasserqualität und -ressourcen - Wasserverschmutzung und Mikroplastik - Urbane Flutereignisse - Resilienz und Adaptivität - Katastrophenabwehr und Gefahrenkommunikation 		
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	Master Bauingenieurwesen Master Engineering of Hydro-Environmental Extremes		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist das Bestehen der Studienleistung (alle 10 Online-Tests) in diesem Modul. Inhaltlich: /		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und Studienleistung.		