

„MBING 2019 - VW 15 durch die Zeile	Netzgestaltung im Güterverkehr	6 LP“
„MVWING 2021 - 5.13 ersetzt.	Netzgestaltung	6 LP“

- In der Zeile
„4. Schwerpunkt: Umwelt-Infrastrukturplanung (UIS) (insgesamt sind 81 LP zu belegen)“
wird die Angabe „81 LP“ durch die Angabe „72 LP“ ersetzt,
in einer neuen Zeile darunter wird der Satz
„In den Wahlpflichtbereichen UIS 2 und UIS 3 darf insgesamt nur eins der nachfolgenden Module
mit 6 LP belegt werden: IP1, IP2, IP3, CD, NB2.“
eingefügt.

2. Im **Anhang** wird die Modulbeschreibung geändert und neu gefasst, die Module „MBING 2019 – M 4.1 Informationsmanagement“ und „MBING 2019 – VW 15 Netzgestaltung im Güterverkehr“ entfallen, die Module „MVWING 2021 – 1.3 Datengewinnung und Datenqualität“ und „MVWING 2021 – 5.13 Netzgestaltung“ werden ergänzt, die folgenden Module werden geändert:

- MBING 2019 – VW 4 Aktuelle Themen des IV,
- MBING 2019 – VW 3 Aktuelle Themen des ÖV,
- MBING 2019 – M 3.2 Aufbauwissen Stahlbau,
- MBING 2019 – KW 20 Beton-Sonderbauweise / Instandhaltung / Bestandsbewertung,
- MBING 2019 – VW 9 Europäische ÖPNV Planung,
- MBING 2019 – KW 18 Instandhaltung und Instandsetzung im Stahlbau,
- MBING 2019 – VW 14 Projekt: Betriebsphase Verkehrswesen,
- MBING 2019 – M 4.5 Projekt Entwurfsplanung,
- MBING 2019 – VW 6 Schall- und Immobilienschutz.

Artikel II Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Studiengang Bauingenieurwesen – Planen, Bauen, Betreiben mit dem Abschluss Master of Science ab dem Sommersemester 2022 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 25.11.2019 (Amtl. Mittlg. 123/19) aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich der Abschlussarbeit bis zum 31.03.2024 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

Artikel III In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen vom 19.01.2022.

Wuppertal, den 07.02.2022

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium	3
Aktuelle Themen des IV	3
Aktuelle Themen des ÖV	4
Altlasten und Sanierungsverfahren	4
Aufbauwissen Baustatik - Nichtlineares Tragverhalten	5
Aufbauwissen Baustoffe	5
Aufbauwissen Bodenkunde & Bodenschutz beim Bau	6
Aufbauwissen Geotechnik	6
Aufbauwissen Massivbau	7
Aufbauwissen Stadtplanung	7
Aufbauwissen Stahlbau	8
Aufbauwissen Wasser- / Siedlungswasserwirtschaft	8
Baumanagement	9
Bauwerke des Wasserbaus	9
Beton-Sonderbauweisen / Instandhaltung / Bestandsbewertung	10
Betrieb, Schädigung und Erhaltung von Trinkwasserversorgungsnetzen	10
Betrieb, Schädigung und Erhalt von Abwasserentsorgungsnetzen	11
Betriebskonzepte im ÖV	11
Computational Design	11
Datengewinnung und Datenqualität	12
Dynamik I - Grundlagen und Standardberechnungsverfahren	12
Dynamik II - Entwerfen für dynamische Einwirkungen	13
Dynamik III - Spezialprobleme und komplexe Berechnungsverfahren	13
Europäische ÖPNV-Planung	14
Fächerübergreifendes Projekt	14
FEM II - Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau	15
FEM III - Nichtlineare Probleme	15
FEM I - Lineare Probleme	16
Flächentragwerke	16
Fußverkehr und Evakuierung - Grundlagen und Computersimulation	17
GIS und Datenbanken	17
Grundlagen des Brücken- und Tunnelbaus	18
Höhere Mathematik	18
Höhere Statistik	19
Höhere Statistik und Anwendungen der Extremwertstatistik	19
Höhere Statistik und Sicherheitstheorie	20
Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung 1	20
Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung 2	21

Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung 3	21
Informatik / Steuerung von Netzen	22
Infrastruktursysteme Flughäfen	22
Infrastruktursysteme Wasser	23
Instandhaltung und Instandsetzung im Massivbau	23
Instandhaltung und Instandsetzung im Stahlbau	24
Instandhaltung und Instandsetzung in der Geotechnik	24
Mikroskopische Modellierung und Simulation IV	25
Modellierung und Simulation	25
Nachhaltiges Bauen und Gebäudeperformance 2	25
Netzgestaltung	26
Numerische Brandsimulationen	26
Ökologie und Chemie des Bodens und angrenzender Ökosysteme	27
Planung von Stadtstraßen	27
Projekt: Betriebsphase Verkehrswesen	28
Projekt Entwurfsplanung	28
Rechnerische Dimensionierung und Asset Management von Straßen	29
Schall- und Immissionsschutz	29
Schutzgut- und Ausgleichsmanagement	30
Softwareentwicklung zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen	30
Sonderkapitel des konstruktiven Ingenieurbaus	31
Sonderkapitel des Wasserbaus	31
Sonderkapitel Verkehrs- und Infrastruktursysteme	32
Systemanalysen der Umweltinfrastruktur	32
Theorie des Verkehrsflusses	33
Umweltrecht	33
Verkehrsanlagen und Fahrzeugbau im ÖPNV	34
Verkehrssicherheit	34
Vertiefung Betontechnologie	35
Vertiefung Geotechnik	35
Vertiefung Massivbau	36
Vertiefung planerischer Brandschutz und Evakuierung	36
Vertiefung Stahlbau	37
Vertiefung urbanes Wassermanagement	37

MBING 2019 - MA	Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium	Gewicht der Note 24	Workload 24 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die Methoden und Inhalte ihres Faches und sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus diesem Fach selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Der Modulnachweis besteht aus einer schriftlichen Arbeit, die zu 75% in die Modulnote eingeht. Hinzu kommt ein auf die schriftliche Arbeit bezogener Vortrag mit anschließendem Kolloquium, die zu 25% in die Modulnote eingehen.				
Modulabschlussprüfung ID: 38541	Abschlussarbeit (Thesis)	5 Monate	1	20
Modulabschlussprüfung ID: 38572	Präsentation mit Kolloquium	45 Minuten	1	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 4	Aktuelle Themen des IV	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Anhand von aktuellen Themen des Individualverkehrs soll den Studierenden der „Stand der Technik“ im Individualverkehr nahegebracht werden. Im Weiteren sollen verkehrliche Ideen, Vorstellungen, Werturteile und Denkmodelle hinterfragt sowie soziale Kompetenz und Diskussionsfähigkeit gefördert werden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 6 - 12 Wochen Umfang: 10 - 20 Seiten				
Modulabschlussprüfung ID: 38614	Schriftliche Hausarbeit		2	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MBING 2019 - VW 3	Aktuelle Themen des ÖV	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen Spezialkenntnisse zur Erstellung eines attraktiven Verkehrsangebots in Städten und Gemeinden.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Modulabschlussprüfung ID: 38607	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

MBING 2019 - M 5.4	Altlasten und Sanierungsverfahren	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen: <ul style="list-style-type: none"> • ein Grundverständnis der Altlastenproblematik, insbesondere von schädlichen Stoffen einschließlich ihrer ökologischen Wirkungspfade • juristische Grundlagen zum Umgang mit Boden und Altlasten einschließlich vorsorgendem Bodenschutz • die Befähigung zur Gefährdungsabschätzung von Altlasten • Grundlagen von Sanierungsverfahren von kontaminierten Böden und Wässern (Altlastensanierung) • Überwachungs- bzw. Monitoringsmethoden, -strategien und -technologien von kontaminierten Standorten • die konstruktiven Grundlagen des Deponiebaus 			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38509	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - M 3.4	Aufbauwissen Baustatik - Nichtlineares Tragverhalten	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können geometrisch und physikalisch nichtlineare Effekte und deren Einfluss auf Schnittgrößen bzw. Spannungen und das Tragverhalten quantifizieren. Die Studierenden können die geometrisch nichtlinearen Effekte bei Stabilitätsproblemen und Seil- und Membrantragwerken einordnen und beherrschen die Seilstatik. Auf physikalisch nichtlineare Fragestellungen können Sie verschiedene Materialmodelle anwenden. Sie beherrschen Näherungsverfahren wie z.B. das Traglastverfahren und können die Plastizitätstheorie auf Tragwerke anwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38611 voraus.				
Modulabschlussprüfung ID: 38579	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MBING 2019 - M 3.5	Aufbauwissen Baustoffe	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wesentlichen dauerhaftigkeitsrelevanten Angriffe auf Stahl, Stahlbeton und Mauerwerk sowie die den Angriffen zu Grunde liegenden Schädigungsmechanismen einschließlich Strategien zur Schadensvermeidung. Die Studierenden kennen die Umsetzung der Dauerhaftigkeitsbemessung in den relevanten Normenwerken und sind in der Lage, einfache Dauerhaftigkeitsbemessungen durchzuführen. Die Studierenden kennen grundlegende Sanierungs- und Instandsetzungsmöglichkeiten. Die Studierenden kennen übliche Skaleneinteilungen von Konstruktionswerkstoffen sowie grundlegende Festigkeitshypothesen für verschiedene Konstruktionswerkstoffe. Sie kennen Modelle zur Beschreibung viskosen und visko-elastischen Materialverhaltens sowie Ansätze zur Beschreibung des Verhaltens von Verbundwerkstoffen				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38642	Schriftliche Prüfung (Klausur)	60 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - UW 3	Aufbauwissen Bodenkunde & Bodenschutz beim Bau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die beim Bau auftretenden Bodentypen und -formen sowie die physikalischen, chemischen, biologischen Eigenschaften von Böden. • Die Studierenden kennen detailliert die wesentlichen Bodengefährdungen wie Versiegelung, Erosion, Kontamination, Verdichtung, Versalzung, Versauerung, Verlust organischer Substanz, Wüstenbildung. Außerdem erwerben sie Wissen über praktische und strategische Maßnahmen, um diese Gefährdungen zu minimieren. • Die Studierenden kennen Bodentypen und -formen auf Baustellen sowie praktische Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers auf Baustellen. • Die Studierenden können das Bodenmanagement gezielt in das Baumanagement integrieren. • Die Studierenden sind in der Lage, den vom Bauen ausgehenden Risiken insofern Rechnung zu tragen, dass sie die gesetzlichen Vorgaben (Gesetze, Verordnungen, DIN, LABO, LAGA usw.) zum Boden- und Grundwasserschutz und zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei der Bau- und Baubetriebsplanung kennen und berücksichtigen. • Die Studierenden kennen detailliert die wesentlichen Wirkmechanismen des Systems: Boden - Bodenwasser - Grundwasser. Sie können Maßnahmen zur baubetrieblichen Optimierung sowie zur Risikoprävention entwickeln und in der Praxis umsetzen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 38734	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 3.6	Aufbauwissen Geotechnik	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen/kennen: <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Kenntnisse zu Fragen der Untergrunderkundung sowie des Entwurfs und der Bemessung in der Geotechnik • Fähigkeit zur Einordnung der Bedeutung von geotechnischen Randbedingungen in den tragwerksplanerischen Gesamtentwurf eines Bauvorhabens 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38481	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 3.1	Aufbauwissen Massivbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen/kennen: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Gebäudeaussteifung, • die Bemessung und Konstruktion von grundsätzlichen Stahlbetontragelementen im Bereich von Diskontinuitäten, • den Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit bezgl. der Begrenzung der Rissbreiten, • die Grundidee der Vorspannung, die Bemessung für Biegung/Längskraft und Querkraft/Torsion in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38711	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 4.2	Aufbauwissen Stadtplanung	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Methoden und Verfahren der Raumplanung und der stadtstrukturellen Betrachtung und können die Verfahren und Instrumente der Bauleitplanung sowie planungs- und baurechtliche Vorgaben anwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38635	Präsentation mit Kolloquium	45 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 3.2	Aufbauwissen Stahlbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen / kennen: <ul style="list-style-type: none"> • Wölbkrafttorsion • Biegedrillknicken • Plattenbeulen • Grundlagen Ermüdung 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 38657	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Modulabschlussprüfung ID: 69733	Mündliche Prüfung	45 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 5.1	Aufbauwissen Wasser- / Siedlungswasserwirtschaft	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die Funktion und den Raumbedarf von Wasserschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten und insbesondere von Talsperren beurteilen. Sie können aus wasserwirtschaftlicher und ökologischer Sicht die Gewässer nach Quantität und Qualität unterscheiden und notwendige Schutz- und Pflegemaßnahmen ableiten. Basierend auf grundlegenden chemisch-biologisch und physikalischen Bilanzierungen können der Zustand und die Entwicklung des Gewässers eingeschätzt werden. Die Studierenden kennen die Qualitätsanforderungen an Trinkwasser und den vorsorgenden hygienischen Umgang mit Wasser. Sie kennen die unterschiedlichen Aufbereitungsverfahren und kennen die betrieblichen Verfahrensschritte der Aufbereitung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistung der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 38698	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 1.1	Baumanagement	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen ausgewählte Methoden des Baumanagements und können diese anwenden.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38712	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - UW 2	Bauwerke des Wasserbaus	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Bauwerke im und am Wasser entwerfen und planen, sie erkennen spezifische Problemstellungen und Anforderungen an das Bauwerk und können mit zusätzlichen technischen Anforderungen sicher umgehen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Umfang: 20 - 30 Seiten			
Modulabschlussprüfung ID: 38554	Schriftliche Hausarbeit	15 Wochen	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - KW 20	Beton-Sonderbauweisen / Instandhaltung / Bestandsbewertung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen unterschiedliche Möglichkeiten, um Bestandsbauwerke aus Konstruktionsbaustoffen wie Stahlbeton, Stahl oder Mauerwerk z.B. im Hinblick auf ihre Resttragfähigkeit und den Schädigungszustand zu beproben und zu bewerten.</p> <p>Sie kennen verschiedene typische Schadensbilder sowie Verfahren zur Analyse und zum Nachweis von Schädigungen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, aus den Bestandsuntersuchungen Schadensmechanismen abzuleiten und grundlegende Sanierungsstrategien zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden kennen besondere dauerhaftigkeitsrelevante Anforderungen, die sich für die Verwendung von Beton z.B. in umwelttechnischen Anlagen ergeben können. Sie kennen Möglichkeiten, den Anforderungen in der Planung, Ausführung und Instandhaltung angemessen Rechnung zu tragen.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 69738	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MBING 2019 - UW 9	Betrieb, Schädigung und Erhaltung von Trinkwasserversorgungsnetzen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden können die Zusammenhänge der Trinkwasserversorgung und die abschließende Behandlung des Rohwassers in Aufbereitungsanlagen analysieren und Konzepte für den sicheren Betrieb erstellen. Hier verfügen sie über vertiefende Kenntnisse im Betrieb und Erhaltung von Netzen.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38688	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MBING 2019 - UW 10	Betrieb, Schädigung und Erhalt von Abwasserentsorgungsnetzen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die Zusammenhänge der Stadtentwässerung und die abschließende Behandlung des Schmutzwassers in Kläranlagen analysieren und Konzepte für den sicheren Betrieb erstellen. Hier verfügen sie über vertiefende Kenntnisse im Betrieb und Erhaltung von Netzen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38643	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 10	Betriebskonzepte im ÖV	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Anwendung von Betriebskonzepten und Optimierungsstrategien im öffentlichen Verkehr.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38515	Präsentation mit Kolloquium	30 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

CD	Computational Design	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage Makros oder Programme in einfachen Programmiersprachen zu erstellen und diese in Entwurfs- und Konstruktionsprozessen zu anzuwenden. Sie können die resultierenden Strukturen hinsichtlich tragkonstruktiver Logik sowie räumlicher und gestalterischer Qualität zu beurteilen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38714	Präsentation mit Kolloquium	20 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MVWING 2021 - 1.3	Datengewinnung und Datenqualität	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen wissenschaftliche Methoden der Datengewinnung im Verkehrswesen. Sie können die Qualität von empirischen Daten bewerten und kennen wissenschaftlich anerkannte Methoden und Kennwerte, die die Qualität von Daten aus Verkehrsmodellen beschreiben. Die Studierenden kennen Grundlagen der Nutzbarmachung von Big Data im Verkehrswesen und haben praktische Erfahrung mit der Durchführung von Verkehrserhebungen im ÖPNV gesammelt.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung kann erst erfolgen, wenn die UBL 62475 erbracht wurde.			
Modulabschlussprüfung ID: 62478	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2 5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

MBING 2019 - KW 3	Dynamik I - Grundlagen und Standardberechnungsverfahren	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegende Theorie der Tragwerksdynamik und sind mit Schwingungsphänomenen vertraut. Sie haben die Fähigkeit zur Bildung angemessener diskreter Tragwerksmodelle und sind in der Lage Eigenschwingungen zu berechnen und die Tragwerksantwort auf beliebige deterministische Lastverläufe mittels analytischer und numerischer Verfahren zu ermitteln.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 38518	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - KW 12	Dynamik II - Entwerfen für dynamische Einwirkungen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Dynamischen Belastungen können bei Tragwerken des Hochbaus und des Brückenbaus für Entwurf, Bemessung und Konstruktion maßgebend werden. Beispielsweise neigen leichte Fußgängerbrücken oder weitgespannte Decken oftmals zu personeninduzierten Schwingungen, die schon im Entwurf berücksichtigt werden müssen. Diese Lehrveranstaltung vermittelt den Studierenden ein tiefgehendes Verständnis für das Entwerfen für dynamische Einwirkungen und die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit. Dabei stehen personen-, verkehrs- und maschineninduzierte Schwingungen im Vordergrund. Die Studierenden können Schwingungsberechnungen mit kommerzieller FE- Software durchführen und die Ergebnisse bewerten. Sie können die dynamischen Eigenschaften von Bauwerken experimentell bestimmen und einschätzen. Sie werden so befähigt, Tragwerke für komplexe dynamische Bauaufgaben sicher zu entwerfen und durch geeignete Massnahmen zu kontrollieren.</p>			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38730 voraus.</p>			
Modulabschlussprüfung ID: 38606	Mündliche Prüfung	45 Minuten	2 5
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>1</p>			

MBING 2019 - KW 13	Dynamik III - Spezialprobleme und komplexe Berechnungsverfahren	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden besitzen vertieftes Spezialwissen auf dem Gebiet der Tragwerksdynamik. Sie sind in der Lage, typische Probleme der Tragwerksdynamik zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Schwingungsbeherrschung zu ergreifen. Hierfür kennen sie eine breite Palette numerischer Verfahren im Zeit- und Frequenzbereich und können sie auf konkrete baupraktische Probleme anwenden.</p>			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>MBING 2019 - KW 3 Dynamik I</p>			
Modulabschlussprüfung ID: 38717	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt 6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>			

MBING 2019 - VW 9	Europäische ÖPNV-Planung	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen ÖPNV-Systemen und dem Städtebau in Europa. Sie können komplexe Planungen im ÖPNV mit den Anforderungen der Stadtentwicklung in Einklang bringen. Sie sind in der Lage, gesellschaftspolitische Vorgaben im internationalen Rahmen zu verstehen und deren Auswirkungen für die Umsetzung auf Landesebene sowie auf Planung, Bau und Betrieb zu begreifen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38692	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MBING 2019 - M 2.2	Fächerübergreifendes Projekt	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Schwerpunkt KIB: Das bisher erworbene Wissen soll in diesem Projekt in einen Tragwerksentwurf umgesetzt werden. In Zusammenarbeit mit anderen Studierenden aus Bauingenieurwesen und Architektur wird auch das kreative Arbeiten am Entwurf sowie die Entwicklung von ingenieurmäßigen Details geschult. Schwerpunkt VIS: Das bisher erworbene Wissen soll in diesem Projekt in den Entwurf für eine Verkehrsanlage umgesetzt werden. In Zusammenarbeit mit anderen Studierenden aus Bauingenieurwesen und Architektur wird auch das kreative Arbeiten am Entwurf sowie die Entwicklung von ingenieurmäßigen Details geschult. Schwerpunkt UIS: Das bisher erworbene Wissen soll in diesem Projekt in den Entwurf für eine Infrastrukturanlage des Wasserbaus bzw. der Siedlungswasserwirtschaft umgesetzt werden. In Zusammenarbeit mit anderen Studierenden aus Bauingenieurwesen und Architektur wird auch das kreative Arbeiten am Entwurf sowie die Entwicklung von ingenieurmäßigen Details geschult.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38710	Integrierte Prüfung	60 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 1	FEM II - Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Modellbildung und die statische Berechnung von Bauwerken des konstruktiven Ingenieurbaus mit Hilfe marktgängiger FE-Software. Die Studierenden können geeignete Berechnungsmodelle für Seil-, Stab- und Flächentragwerke erstellen und Schnittgrößen berechnen. Die Studierenden haben einen Überblick über die Grenzen der FE-Methode. Die Studierenden können die Berechnungsergebnisse mit ihren Kenntnissen aus der Baustatik kritisch hinterfragen und Kontrollen durchführen. Sowie die Eingabe und die Berechnungsergebnisse übersichtlich dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, Finite Elemente Software sachgerecht und verantwortungsbewusst einzusetzen.</p>			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.</p>			
Modulabschlussprüfung ID: 38742	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>			

MBING 2019 - KW 7	FEM III - Nichtlineare Probleme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden können geometrisch und physikalisch nichtlineare Tragwerkstheorien aufstellen, diese inkrementell formulieren und mittels eines Finite-Element-Ansatzes einer numerischen Berechnung durchführen. Sie besitzen die Fähigkeit, Tragwerksantworten von Stab- und Flächentragwerken mittels gängiger inkrementelliterativer Algorithmen zu bestimmen und kritische Lastzustände über Eigenwertuntersuchungen zu identifizieren. Sie sind in der Lage, eigenständig eine angemessene Tragwerksmodellierung auszuwählen, die das reale Tragverhalten mit ausreichender Genauigkeit bei vertretbarem Aufwand beschreibt.</p>			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>MBING 2019 - M 3.3 FEM I – Lineare Probleme</p>			
Modulabschlussprüfung ID: 38526	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt 6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>			

MBING 2019 - M 3.3	FEM I - Lineare Probleme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die grundlegende Theorie der Methode der Finiten Elemente. Sie erkennen deren grundsätzlichen Approximationscharakter und können Tragwerksmodelle in gewünschter Genauigkeit erstellen sowie die damit erzielten Ergebnisse kritisch bewerten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38627	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 4	Flächentragwerke	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können weiterführende Grundlagen zu Berechnung und Entwurf von Flächentragwerken. Die Studierenden sind in der Lage, das scheiben- und plattenartige Tragverhalten ebener Flächentragwerke und Falwerke zu differenzieren. Sie haben Kenntnisse über den Lastabtrag in Scheiben, Wänden und wandartigen Trägern sowie über das Biegetragverhalten von Platten. Bei gekrümmten Flächentragwerken beherrschen sie die Differenzierung zwischen Membrantragwirkung und Biegestörung. Die Studierenden können mit Handrechenmethoden die Schnittgrößen und Verformungen von üblichen Scheiben-, Platten- und Schalenträgern ermitteln und den Einfluss von Randstörungen auf die Bemessung quantifizieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38548 voraus.				
Modulabschlussprüfung ID: 38665	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MBING 2019 - VW 2	Fußverkehr und Evakuierung - Grundlagen und Computersimulation	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Planungsziele für Fußverkehrsanlagen und Risiken bei Gebäuderäumungen oder Großveranstaltungen identifizieren. Mittels geeigneter Variablen und Messmethoden können sie Fußgängerströme und Stauungen beschreiben. Rechtsgrundlagen, Richtlinien und Simulationssoftware können sie als Methoden zur Planung von Fußverkehrsanlagen und Gebäuderäumungen anwenden oder Handlungsoptionen für das Crowd-Management ermitteln und bewerten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38478	Integrierte Prüfung	40 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 5.5	GIS und Datenbanken	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Erhebung, Bewertung und Vermittlung von raumrelevanten Daten werden beherrscht. • Der Einsatz von Informationsmanagementsystemen wird beherrscht. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38563	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 2	Grundlagen des Brücken- und Tunnelbaus	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen / kennen: <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Tragwerke und Herstellverfahren im Brücken- und Tunnelbau • die Modellbildung im Brücken- und Tunnelbau • Lastansätze im Brücken- und Tunnelbau 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38485	Mündliche Prüfung	45 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 2.1	Höhere Mathematik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen/kennen: <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung von Eigenwerten, Eigenvektoren und Hauptvektoren und deren Anwendungen zum Lösen von Differentialgleichungen (Dgln), • Integration in mehreren Dimensionen auch mit Hilfe von Integralsätzen, • die einfachsten, grundlegenden Fakten der Theorie und Numerik gewöhnlicher Dgln, • grundlegende Berechnung von Reihenentwicklung und Anwendung zum Lösen von Dgln, • einfachste partielle Dgln, Unterschied zu gewöhnl. Dgln und Lösungsansätze. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38495	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 7	Höhere Statistik	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Schätzung von einfachen Parametern und können die Güte via Konfidenzintervallen bewerten. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Signifikanztests. Sie beherrschen die Anwendung spezieller Hypothesentests und können ihre Ergebnisse interpretieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38646	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 5.6	Höhere Statistik und Anwendungen der Extremwertstatistik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Schätzung von einfachen Parametern und können die Güte via Konfidenzintervallen bewerten. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Signifikanztests. Sie beherrschen die Anwendung spezieller Hypothesentests und können ihre Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse mit Blick auf Fragestellungen der ingenieurtechnischen Praxis anwenden. Sie sind in der Lage, mit Hilfe geeigneter Software Messdaten statistisch zu untersuchen und die Untersuchungsergebnisse zu bewerten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38582	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 6	Höhere Statistik und Sicherheitstheorie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Schätzung von einfachen Parametern und können die Güte via Konfidenzintervallen bewerten. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Signifikanztests. Sie beherrschen die Anwendung spezieller Hypothesentests und können ihre Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden beherrschen die Ermittlung von repräsentativen Werten und Bemessungswerten für Einwirkungen und Widerstände. Sie können selbstständig Teilsicherheitsbeiwerte berechnen. Die Studierenden sind in der Lage, den Einfluss unterschiedlicher Bemessungszeiträume auf die wichtigsten Kenngrößen der Bemessung zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Konzepte zur Ermittlung charakteristischer Größen aus Versuchen festzulegen, die Versuche bzw. Probenentnahmen zu überwachen und die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Grundlagen aus den theoretischen Inhalten auszuwerten.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38525	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

IP1	Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung 1	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben mit der vertiefenden Auseinandersetzung mit den immobilienwirtschaftlichen Aspekten der Planens und Bauens wichtige Kompetenzen sowohl zur ökonomisch bewussten Strukturierung der Architektenarbeit, als auch zur Mitwirkung in den betreffenden Handlungsfeldern der Projektentwicklung und Projektsteuerung.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 38699	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

IP2	Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung 2	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Auseinandersetzung mit den Inhalten bezogen auf Anwendungsbeispiele verdeutlicht die Relevanz der Immobilienökonomie und des Immobilienmanagements in Bezug auf unterschiedliche Projekttypen. Der Studierende erhält aufgrund der Seminarinhalte die Kompetenz zur Anwendung des erworbenen Wissens bei Entwicklung und Management von Projekten sowie der Erarbeitung innovativer Projektentwicklungen im hochbaulichen und städtebaulichen Bereich. Die managementbezogenen Lehrinhalte vermitteln Kompetenzen in Projektleitung und Projektsteuerung. Die Auseinandersetzung mit externen Gästen aus Wirtschaft und Wissenschaft stärkt die fachbezogene Kommunikationskompetenz der Studierenden.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38462 voraus.			
Modulabschlussprüfung ID: 38463	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2 4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

IP3	Immobilienwirtschaft und Projektentwicklung 3	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Auseinandersetzung mit den Inhalten bezogen auf Anwendungsbeispiele verdeutlicht die Relevanz der Immobilienökonomie und des Immobilienmanagements in Bezug auf unterschiedliche Projekttypen. Der Studierende erhält aufgrund der Seminarinhalte die Kompetenz zur Anwendung des erworbenen Wissens bei Entwicklung und Management von Projekten sowie der Erarbeitung innovativer Projektentwicklungen im hochbaulichen und städtebaulichen Bereich. Die managementbezogenen Lehrinhalte vermitteln Kompetenzen in Projektleitung und Projektsteuerung. Die Auseinandersetzung mit externen Gästen aus Wirtschaft und Wissenschaft stärkt die fachbezogene Kommunikationskompetenz der Studierenden.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38467 voraus.			
Modulabschlussprüfung ID: 38469	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2 4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

MBING 2019 - UW 5	Informatik / Steuerung von Netzen	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden können einfache Systemsteuerungen zum Beispiel mit dem Ziel einer integrierten Gewässergütebewirtschaftung in die Planung und die betrieblichen Abläufe integrieren. Dabei fokussieren sie auf eine integrierte Steuerung von Kanalnetzen und Kläranlagen einschließlich Regenwasserbehandlung. Sie verstehen die grundlegenden Abhängigkeiten von Signalerfassung, Umsetzung und Steuerung (zum Beispiel die Abstimmung einer SPS für Schütze in Verteilbauwerken). Weiterhin kennen sie die Grundlagen einer geführten Steuerung unter Berücksichtigung von Rückkopplungssystemen sowie entsprechende Optimierungsalgorithmen.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38659	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	3
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MBING 2019 - VW 12	Infrastruktursysteme Flughäfen	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen rechtliche Grundlagen und Organisationen im Weltluftverkehr, die Übersicht Fluggeräte und Leistungsmerkmale, den Betrieb von Fluggerät, die Planung und Entwicklung von Flughäfen, den Betrieb und die operative Abläufe sowie Umwelt- und Sicherheitsaspekte.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Umfang: 20 - 30 Seiten</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 38523	Schriftliche Hausarbeit	15 Wochen	2	3
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MBING 2019 - UW 6	Infrastruktursysteme Wasser	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Verkehrsströme in den verschiedenen Infrastruktursystemen und die zugehörigen Bedarfsansprüche zu analysieren und können komplexe Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Verkehrsgeschehen zu Lande, zu Wasser oder in der Luft einschätzen und bearbeiten. Sie kennen die Planung, den Bau und den Betrieb/die Unterhaltung der verschiedenen Infrastruktursysteme und der zugehörigen speziellen Bauwerke und Verknüpfungspunkte.</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seeschifffahrt und Hafeninfrastruktur • Kläranlagen • Versorgungsnetze 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38713	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MBING 2019 - KW 17	Instandhaltung und Instandsetzung im Massivbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen/kennen: Grundsätzliche Brückentypen in Massivbauweise, die Einwirkungen auf Straßenbrücken, grundsätzliche Konstruktionsdetails von Massivbrücken, die Bemessung einer Stahlbetonbrücke mit mehrstegigem Plattenbalken.</p> <p>Die Studierenden beherrschen/kennen: Die Methoden zur Analyse von Schäden sowie deren Instandsetzung im Massivbau anhand von Schadenfällen aus der Baupraxis</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38517	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MBING 2019 - KW 18	Instandhaltung und Instandsetzung im Stahlbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen / kennen: <ul style="list-style-type: none"> • Brandschutz von Stahl- und Verbundbau • Ermüdungsfestigkeit, Seilkonstruktionen • Glas- und Fassadenbau 			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: MBING 2019 - M 3.2 Aufbauwissen Stahlbau			
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 69736	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - KW 19	Instandhaltung und Instandsetzung in der Geotechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die Fähigkeit zur Bearbeitung von Aufgaben der technischen Bewertung und des Rückbaus von bestehender Alt-Bebauung im Zuge der Umnutzung von vorgenutzten Grundstücken bzw. Altlast-Verdachtsflächen • verfügen über die Fähigkeit zur Erkundung, Beurteilung von und zum angemessenen Umgang mit Kontaminanten im Hoch- und Tiefbau i.S. der TRGS und der Richtlinien der Bau-Berufsgenossenschaft • besitzen vertiefte Kenntnisse zu Fragen des Umgangs mit und der Nutzung von Brachflächen/Altlasten-Flächen, Sicherungs- und Sanierungsmethoden, rechtliche Rahmenbedingungen einschl. Sanierungsuntersuchung und Sanierungsplanung nach BundesBodSchG • überblicken die Methoden des Deponiebaus und der Einkapselung von Altlasten • können geeignete Untersuchungen und zur Beurteilung der Ergebnisse planen 			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistung der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38480	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - VW 1	Mikroskopische Modellierung und Simulation IV	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der mikroskopischen Modellbildung, mit der Simulation im Bereich des Verkehrswesens aufgebaut werden. Sie können mikroskopische Modelle erarbeiten, anwenden und überprüfen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38735	Schriftliche Prüfung (Klausur)	60 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 5.7	Modellierung und Simulation	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Modellbildung, mit der Simulationen im Bereich des Wasserbaus aufgebaut werden. Sie können Modelle erarbeiten, anwenden und überprüfen die sich z.B. auf Grundwasserströmung oder auf Oberflächenabfluss beziehen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38545	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

NB2	Nachhaltiges Bauen und Gebäudeperformance 2	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Teilnehmer können mit zeitgemäßen Werkzeugen zur Evaluierung der Performance von Gebäuden umgehen und können ihre Erkenntnisse nach wissenschaftlichen Standards schriftlich ausarbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Umfang: 20 - 30 Seiten				
Modulabschlussprüfung ID: 38644	Schriftliche Hausarbeit	15 Wochen	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MVWING 2021 - 5.13	Netzgestaltung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind befähigt, Verkehrsnetze zu typologisieren, funktional zu gliedern und die verbindungsbezogene Angebotsqualität von Netzen zu bestimmen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 63439	Mündliche Prüfung	45 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 8	Numerische Brandsimulationen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, die vermittelten mathematischen, physikalischen und chemischen Grundlagen zur Beschreibung der Rauch- und Brandausbreitung selbständig in weiterführender Literatur auszubauen. Sie können numerische Lösungen auf deren Plausibilität und Validität einschätzen und verfügen über die Fähigkeit, die Software FDS (Fire Dynamics Simulator) praktisch einzusetzen und die Simulationsdaten für wissenschaftlichen Fragestellungen zu analysieren. Die Studierenden können rechenintensive Simulationen selbständig auf einem HPC-System (High Performance Computing) berechnen lassen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 38620	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 5.2	Ökologie und Chemie des Bodens und angrenzender Ökosysteme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen wichtige Zusammenhänge und Funktionsprinzipien der Ökologie und Chemie von Boden und Wasser sowie angrenzender Ökosysteme • kennen die Umweltchemie für die Baupraxis: Ausgewählte relevante chemische Verbindungen, Stoffe, Reaktionen und Prozesse: Auswirkungen von baulichen Eingriffen auf Boden und Wasser und angrenzende Ökosysteme • besitzen ein Grundverständnis ökologischer Wirkungsweisen und Eigenschaften von Lebewesen und Lebensgemeinschaften einschließlich grundlegender Begriffe (Biotop, Habitat, Ökosystem) • verfügen über die Grundlagen der Geobotanik / Pflanzensoziologie sowie Anwendungen in der Vegetationstechnik. Straßenbegrünung: Auswahl von standorttypischen und -angepassten Baumarten und Gehölzen 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38622	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 4.3	Planung von Stadtstraßen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen integriertes Systemwissen und ganzheitliches Denken über die Planung von komplexen Anlagen bzw. Verkehrssystemen. Sie sind in der Lage, Ansprüche der Gesellschaft zu formulieren und gegenüber verschiedener Schutzbedürfnisse abzugrenzen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38493	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 14	Projekt: Betriebsphase Verkehrswesen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage zu Planung und Entwurf von Betriebsszenarien sowie zum Ausarbeiten von Optimierungsstrategien und Sanierungsoptionen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 6 - 12 Wochen Umfang: 10 - 20 Seiten			
Modulabschlussprüfung ID: 66719	Schriftliche Hausarbeit		2 4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

MBING 2019 - M 4.5	Projekt Entwurfsplanung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, eine Vorentwurfs- und Entwurfsplanung für Objekte von Verkehrs- bzw. Infrastrukturanlagen bis hin zur Genehmigungsplanung realitätsnah durchzuführen und Ihre Planungen adäquat zu präsentieren.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: MBING 2019 - M 4.3 Planung von Stadtstraßen			
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 6 - 12 Wochen Umfang: 20 - 40 Seiten			
Modulabschlussprüfung ID: 66699	Schriftliche Hausarbeit		2 4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

MBING 2019 - M 4.4	Rechnerische Dimensionierung und Asset Management von Straßen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die rechnerische Dimensionierung von Verkehrsflächen (Bauweisen mit Asphaltdecke). Sie können die Erhaltung und Sanierung von Infrastruktursystemen einschließlich Schadensbeurteilung, Umnutzung und Erüchtigung von Verkehrs- und Infrastruktursystemen, Verstärkung und Sanierung managen. Die Studierenden sind in der Lage, für Straßen das Erhaltungsmanagement zu planen, Mess- und Überwachungssysteme einzusetzen sowie Betriebsdaten, Überwachungskonzepte und Zustandserfassungen zu bewerten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38513	Mündliche Prüfung	45 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 6	Schall- und Immissionsschutz	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundzüge des Schall- und Immissionsschutzes im Verkehr. Dazu zählen die Ermittlung der Lärmpegel und Schadstoffbelastungen, die Überprüfung der Einhaltung von Grenz- und Orientierungswerten, die Erarbeitung von Schallschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Reduktion der Immissionen unter besonderer Berücksichtigung rechtlicher und städtebaulicher Anforderungen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Modul MBING 2019-M 4.3 Planung von Stadtstraßen				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 6 - 12 Wochen Umfang: 20 - 30 Seiten				
Modulabschlussprüfung ID: 69742	Schriftliche Hausarbeit		2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - UW 1	Schutzgut- und Ausgleichsmanagement	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Schutzgüter in der Landschaft • Die Studierenden beherrschen planungsrechtliche Grundlagen zu Eingriffsregelungen und zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. • Die Studierenden können die Auswirkungen von vorhandenen Schutzgütern auf Planung, Bau und Unterhaltung von Infrastrukturanlagen einschätzen und Methoden zur Integration in ein Ausgleichsmanagement bewerten. • Die Studierenden kennen die Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bundeskompensationsverordnung - BKompV) und können sie anwenden. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38680	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 15	Softwareentwicklung zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Programme für die Lösung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen zu entwickeln. Hierzu beherrschen sie den gesamten Softwareentwicklungsprozess: Problemanalyse, mathematische Formulierung der Lösung, Entwurf einer geeigneten Software- und Datenarchitektur, Implementierung und Validierung des Programms. Als Programmierungsumgebung wird Matlab verwendet.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38702	Integrierte Prüfung	60 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 16	Sonderkapitel des konstruktiven Ingenieurbaus	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit aktuellen Themen der Forschung und Praxis vertraut.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38502	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - UW 7	Sonderkapitel des Wasserbaus	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Verhältnisse der maritimen Umwelt und besonders die Interaktion zwischen Meer und Land im Bereich der Küsten. Sie verstehen die geomorphologischen und strömungsbedingten Prozesse der Küstenbildung, haben grundlegendes Verständnis über die prägenden Vorgänge von Tide, Strömung, Sturmflut und Wellen. Sie können die unterschiedlichen Verteidigungsstrategien an den Küsten der Welt ableiten und kennen die typischen Ingenieurbauwerke zum Schutz der Küste. Sie können die Bauwerke in ihren Grundabmessungen und ihrem Aufbau nach dimensionieren und verfügen über Kenntnisse der Bauweisen und Bauverfahren. Die Studierenden kennen die Grundgleichung zur Beschreibung der Ausbreitung von Schwerewellen (Wasserwellen). Sie können die Differentialgleichungen analysieren und den allgemeinen Lösungsweg nachvollziehen. Aus der allgemeinen Lösung zur Wellengleichung können sie wesentliche Parameter der Wellen und ihrer Dynamik berechnen. Aus dem physikalischen Verständnis heraus können die Studierenden die Größenordnung der Wellenparameter wie Periode, Wellenlänge, Wellenhöhe und Wellengeschwindigkeit berechnen. Weiterhin können Sie beurteilen, welche physikalischen Grundlagen zu Prozessen wie Refraktion, Diffraktion, Shoaling und Wellenbrechen führen. Sie verstehen die lineare Wellentheorie, kennen die Grenzen, ihre Anwendung und können eine Abgrenzung zu nicht linearen Wellentheorien vornehmen. Insbesondere verfügen die Studierenden über Kenntnisse über Wellenkräfte und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: MBING 2019 - M 2.1 Höhere Mathematik Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38679 voraus.			
Modulabschlussprüfung ID: 38645	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2 4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

MBING 2019 - VW 13	Sonderkapitel Verkehrs- und Infrastruktursysteme	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den aktuellen Themen aus dem Verkehrswesen und der Infrastrukturplanung vertraut.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38731	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - UW 8	Systemanalysen der Umweltinfrastruktur	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen integriertes Systemwissen und ganzheitliches Denken über die Planung von komplexen wasserwirtschaftlichen Anlagen bzw. von Verkehrssystemen. Sie sind in der Lage, Nutzungsansprüche der Gesellschaft zu formulieren und gegenüber verschiedenen Schutzbedürfnisse abzugrenzen. Sie können politische Vorgaben zur Raumplanung mit einer detaillierten Analyse der räumlichen Situation so verknüpfen, dass die Analyseergebnisse in eine Generalplanung einfließen können. Vertiefend sind sie in der Lage Systemvergleiche und Bewertungen durchzuführen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Modulabschlussprüfung ID: 38743	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MBING 2019 - VW 8	Theorie des Verkehrsflusses	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Anhand der Bearbeitung ausgewählter wissenschaftlicher Artikel aus dem Themenfeldern Verkehrsflusstheorie und Agentenmodelle können die Studierenden sich selbständig Expertenwissen erarbeiten und wissenschaftliche Literatur kritisch interpretieren.</p> <p>Mit diesem Wissen können sie Modelle und Computersimulationen von Verkehr oder Fußgängern anwenden, beurteilen und deren Ergebnisse kritisch bewerten.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38472	Präsentation mit Kolloquium	45 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - M 5.3	Umweltrecht	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen die gesellschaftliche Motivation zum Umweltschutz, den rechtlichen Rahmen für die Umweltgesetzgebung und die Bindungskraft für den Bauprozess.</p> <p>Sie können verschiedene Gesetzesformen unterscheiden und zwischen Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen unterscheiden und können zudem zwischen internationalem, europäischen, bundes- und Landesrecht differenzieren. Zudem können sie die gesetzlichen Anforderungen in die Planung, den Bau und den Betrieb von Infrastrukturanlagen integrieren und entsprechende Abwägungsprozesse einordnen.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38668	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 11	Verkehrsanlagen und Fahrzeugbau im ÖPNV	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Den Studierenden wird eine komplexe Übersicht über ÖV-Betriebsmittel und deren streckenseitige Infrastruktur vermittelt. Ziel ist es, die Fähigkeit zur qualifizierten und selbständigen Bearbeitung von Verkehrsprojekten und -systemen zu erlangen. Inhaltliche Schwerpunkte werden bei Bus- und Schienensystemen in folgenden Bereichen gesetzt: Fahrzeugbau, Fahrwegbau, Verknüpfungspunkte, Umsteigeanlagen und Haltestellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38609	Präsentation mit Kolloquium	45 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - VW 5	Verkehrssicherheit	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen verschiedene Methoden und Verfahren zur Ableitung und Beurteilung der Verkehrssicherheit von Straßen. Sie kennen zweckmäßige Hilfsmittel und Werkzeuge, die zur Vermeidung von Unfällen/Konflikten beitragen und können diese auf (Vor-) Entwurfsplanungen anwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: MBING 2019 - M 4.3 Planung von Stadtstraßen				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Umfang: 20 - 30 Seiten				
Modulabschlussprüfung ID: 38534	Schriftliche Hausarbeit	15 Wochen	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 14	Vertiefung Betontechnologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen/kennen die klassischen Anwendungsgebiete der Betontechnologie, die maßgebenden Normen und Regelwerke, Anforderungen an Betone für unterschiedliche Anwendungen (z. B. Ortbeton, Fertigteilbeton, Bohrpahlbeton) im Hinblick auf Festigkeit und Dauerhaftigkeit, Herstell- und Verarbeitungstechniken sowie die Anforderungen an die Qualitätssicherung und -dokumentation. Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten, diese Anforderungen im Rahmen der Mischungszusammensetzung in Betonrezepturen umzusetzen. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Technologie erster Sonderbetone wie hochfestem oder selbstverdichtendem Beton. Die Studierenden können ihre Betonrezepte umsetzen und einfache Frisch- und Festbetonprüfungen durchführen.</p>			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.</p>			
Modulabschlussprüfung ID: 38687	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>			

MBING 2019 - KW 10	Vertiefung Geotechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen/kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bemessung von Tunnelauskleidungen in Spritzbeton- oder Tübbing-Bauweise sowie von Vortriebsrohren für den hydraulischen Rohrvortrieb unter Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen Bauwerk und Gebirge • die numerische Modellierung von geotechnischen Problemstellungen mit der Methode der Finiten Elemente (FEM) • Bedeutung der geotechnischen Randbedingungen im tragwerksplanerischen Gesamtentwurf für ein Ingenieurbauwerk 			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 38655	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt 6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>			

MBING 2019 - KW 9	Vertiefung Massivbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen/kennen: ausgewählte Bauarten und Bautechniken des Massivbaus, die Bauarten mit Stahlbetonfertigteilen, die Konstruktion und Bemessung typischer Bauelemente im Betonfertigteilbau, die Konstruktion und Bemessung tragender Verbindungen im Betonfertigteilbau.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38492	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 11	Vertiefung planerischer Brandschutz und Evakuierung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Rechtsgrundlagen im Brandschutz und verfügen über Erfahrungen insbesondere bei der Auslegung von Industrieanlagen für den Brandfall. Zudem besitzen sie Grundverständnis für die Bedingungen einer sicheren Evakuierung und kennen Ingenieurverfahren zur Berechnung der Evakuierungsdauer. Brandschutzkonzepte und Evakuierungsgutachten können erstellt werden. Das Verhalten verschiedener Baustoffe bei hohen Temperaturen kann abgeschätzt werden. Die Berechnung einzelner Konstruktion kann normgemäß durchgeführt werden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38578	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - KW 5	Vertiefung Stahlbau	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen / kennen: <ul style="list-style-type: none"> • Verbundkonstruktionen • Kranbahnträger • Trägerbau 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38684	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING 2019 - UW 4	Vertiefung urbanes Wassermanagement	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Prinzipien der Stadtentwässerung und können auf dieser Grundlage Konzepte für die stadtplanerische Gestaltungen unter Berücksichtigung der Regenwassernutzung erstellen. Sie berücksichtigen dabei die unterschiedlichen Regenintensitäten und planen verschiedene Szenarien. Hierbei werden Grundlagen der Bewirtschaftung und Behandlung von Oberflächenabflüssen berücksichtigt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38660	Integrierte Prüfung	30 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung