



Bauingenieurwesen - Nachhaltiges Planen und Bauen M.Sc.

(Reakkreditierung 2024)



Inhaltsverzeichnis

1	Module und Prüfungsleistungen	3
	1. Semester	3
	2. Semester	4
	3. Semester	5
2	Modulbeschreibungen	5
	M1.1 Projektmodul 1 (PRO1).....	6
	M1.2 Bestandsanalyse im Bauwesen (BABW).....	8
	M1.3 Rückbau und Entsorgung, Recycling (RUER).....	10
	M1.4 Tragwerksplanung im Bestand (TRIB).....	12
	M1.6 Mobilitätsbauten (MOBB).....	14
	M1.7 Experiment, Modell und Simulation (EMSI).....	16
	M2.1 Projektmodul 2 (PRO2).....	18
	M2.2 BIM Management und Führung (BIMF).....	20
	M2.3 Nachhaltigkeit im Bauwesen (NABA).....	22
	M2.4 Wasserbau und Geotechnik (WAGE).....	23
	M2.6 Zukunftsfähiges Planen und Bauen in der Infrastruktur (ZPBI).....	25
	M2.7 Zukunftsfähiges Planen und Bauen im Konstruktiven Ingenieurbau (ZPBK).....	26
	M3.1 Thesis und Thesisseminar (THES).....	28

1 Module und Prüfungsleistungen

Auszug aus dem fachspezifischen Teil der Masterprüfungsordnung Bauingenieurwesen

1. Semester

Nr.	Prüf.nr.	Kürzel	Modultitel	SWS ⁽¹⁾	ECTS ⁽²⁾	PL ^(3/4)
1.1	1110	PRO1	Projektmodul 1	4	6	PA
1.1.1			Praxisprojekt	3		
1.1.2			Labor	1		
1.2	1120	BABW	Bestandsanalyse im Bauwesen	4	6	HA
1.2.1			Bautechnische Bestandsaufnahme und Baudiagonose	2		
1.2.2			Digitale Baudiagnostik, „Digitaler Zwilling“	2		
1.3	1130	RUER	Rückbau und Entsorgung, Recycling	4	6	PA+MP
1.2.1			Rückbautechnik			
1.2.2			Materialtrennung und Abfallrecht			
1.4	1140	TRIB	Tragwerksplanung im Bestand	4	6	PF
1.4.1			Stahlbetonbau und Spannbeton im Bestand	2		
1.4.2			Stahlbau im Bestand	2		
1.5	115x	WPF1	Wahlpflichtmodul 1	4	6	
				20	30	

Wahlpflichtmodule 1 Semester

Nr.	Prüf.nr.	Kürzel	Modultitel	SWS ⁽¹⁾	ECTS ⁽²⁾	PL ^(3/4)
1.6	1151	MOBB	Mobilitätsbauten	4	6	HA + PR
1.6.1			Multimodalität, Barrierefreiheit, städtebauliche Integration	4		
1.7	1152	EMSI	Experiment, Modell, Simulation	4	6	HA
1.7.1			Experimentelle Statik	2		
1.7.2			FEM-Laborpraktikum	2		

2. Semester

Nr.	Prüf.nr.	Kürzel	Modultitel	SWS ⁽¹⁾	ECTS ⁽²⁾	PL ^(3/4)
2.1	1210	PRO2S	Projektmodul 2	4	6	PA
2.1.1			Projekt	3		
2.1.2			Planspiel	1		
2.2	1220	BIMF	BIM Management and Führung	4	6	PF
2.2.1			BIM Management	2		
2.2.2			BIM Labor	2		
2.3	1230	NABA	Nachhaltigkeit im Bauwesen	4	6	PF
2.2.1			Nachhaltigkeit im Bauwesen	2		
2.2.2			Lebenszyklusorientierte Bauplanung	2		
2.4	1240	WAGE	Wasserbau und Geotechnik	4	6	PF+MP
2.4.1			Wasserbau	2		
2.4.2			Geotechnik	2		
2.5	125x	WPF2	Wahlpflichtmodul 2	4	6	
				20	30	

Wahlpflichtmodule 1 Semester

Nr.	Prüf.nr.	Kürzel	Modultitel	SWS ⁽¹⁾	ECTS ⁽²⁾	PL ^(3/4)
2.6	1251	ZUPB	Zukunftsfähiges Planen und Bauen in der Infrastruktur	4	6	PF
2.6.1			Quartiersplanung Wasserwirtschaft	2		
2.6.2			Quartiersplanung nachhaltige Mobilität	2		
2.7	1252	ZPBK	Zukunftsfähiges Planen und Bauen im Konstruktiven Ingenieurbau	4	6	PF
2.7.1			Massivbauten	2		
2.7.2			Stahlbauten	2		

3. Semester

Nr.	Prüf.nr	Kürzel	Modulbezeichnung	Wochen	SWS ¹⁾	ECTS ²⁾	PL ^{3/4)}
3.1	1310	THES	Thesis und Thesisseminar	22	4	30	Thesis + KOL
3.1.2			Thesisseminat		4		
					4	30	

¹⁾ Stundenumfang in Semesterwochenstunden (SWS)

²⁾ Leistungspunkte (Credits) nach ECTS (European Credit Transfer System)

³⁾ die Prüfungsleistung wird je Modul erbracht

⁴⁾ Arten der Prüfungsleistungen, siehe AT-MPO sowie FT-MPO

Alle Module werden nach Bedarf auch in englischer Sprache angeboten.

Das Masterstudium Bauingenieurwesen umfasst **3 Semester** mit insgesamt **90 ECTS Punkte**. Diese verteilen sich auf acht Pflichtmodule (48 ECTS), zwei Wahlpflichtmodule (12 ECTS) und einer Masterthesis. (30ECTS)

Wahlpflichtmodule

Zwei Wahlpflichtmodule können aus dem Angebot der vier Wahlpflichtmodule des Masterstudiengangs Bauingenieurwesens gewählt werden. Die Wahlpflichtmodule werden nur bei ausreichender Teilnehmerzahl angeboten. Alternativ kann nach Rücksprache und Genehmigung des Prüfungsausschusses auch Module aus dem Angebot der Masterstudiengänge für das Bauingenieurwesen der Kooperationspartner aus der STARS-EU Alliance gewählt werden. Die aktuellen Angebote der Partnerhochschulen werden am Beginn des Semesters vorgestellt.

2 Modulbeschreibungen

Ein Modul ist ein in sich abgeschlossener Lehrblock, der den Erwerb festgelegter Kompetenzen ermöglicht und mit dem eine bestimmte Anzahl an Credit Points (CP) erworben werden.

Ein Modul kann eine oder mehrere Lehrveranstaltungen und eine oder mehrere Prüfungsleistungen umfassen.

Die Lehrinhalte, zu erwerbenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung zusammen mit den Angaben zum Arbeitsaufwand, Leistungsnachweisen, ggf. Modulvoraussetzungen, die Form der Lehrveranstaltung und die im Modul Lehrenden zusammenfassend dargestellt.

Der Modulverantwortliche ist für die Organisation der Lehrveranstaltung und Eintragung der Prüfungsleistungen zuständig.

M1.1 Projektmodul 1 (PRO1)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Anton Worobei		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
<p>Lernergebnisse: Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage</p> <p><i>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>die grundlegende wissenschaftliche Herangehensweise an bautechnische Fragestellungen mit u.a. einer Problemabgrenzung, Formulierung von wissenschaftlichen Hypothesen und Anwendung von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden zu beschreiben</i> • <i>die Zusammenhänge von Machbarkeitsstudien in der Bauwirtschaft zu erläutern</i> <p><i>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sie Relevanz einer bautechnischen Aufgabe anhand von ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien zu bewerten und zu präzisieren.</i> • <i>das zugrundeliegende Problem herauszuarbeiten und zu forschungsleitenden Hypothesen und Fragestellungen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zu verdichten.</i> • <i>wissenschaftliche Methoden auf Basis der definierten Forschungsfragen auszuwählen und zur Beantwortung der gestellten Forschungsfragen einzusetzen.</i> • <i>den Forschungsgang und das im Rahmen einer Machbarkeitsstudie gewonnene Wissen zu dokumentieren, kritisch zu reflektieren und zielgruppengerecht zu präsentieren.</i> <p><i>Kommunikation und Kooperation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>das Projektumfeld zu verstehen und Projekte entsprechend zu organisieren, zu planen und zu steuern.</i> • <i>gruppendynamische Prozesse identifizieren und konstruktiv und methodisch mit zwischenmenschlichen und persönlichen Konflikten umgehen.</i> <p><i>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>mit fachspezifischen Laboreinrichtungen sicher umzugehen</i> • <i>digitale Werkzeuge zur Sammlung, Speicherung und Auswertung von Forschungsdaten einzusetzen.</i> • <i>sachlich und fundiert zu argumentieren und ihren Standpunkt im wissenschaftlichen Diskurs zu vertreten.</i> 			
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Auf das jeweilige konkrete aktuelle Projekt bezogene intra- bzw. interdisziplinäre Sachinhalte (zur Stärkung der Fachkompetenz in der jeweiligen Disziplin) und Methoden (zur Stärkung der Methodenkompetenz in der jeweiligen Disziplin).</i> • <i>Ausgewählte Projektmanagement-Methoden</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:	keine		
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben		
Weitere Informationen:	Weiterführende Arbeitsmaterialien werden AULIS zur Verfügung gestellt		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Bauen im Bestand	Alle Lehrenden	4	Projekt	Projektarbeit

M1.2 Bestandsanalyse im Bauwesen (BABW)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1 Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Architektur (MA)		
Lernergebnisse: Studierende sind in der Lage			
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)			
<ul style="list-style-type: none"> • Die rechtlichen und technischen Grundlagen der Bestandsanalyse kennen und den Unterschied zur Neubauplanung benennen können • Grundlagen zum Rückbau, Recycling und dem Umgang mit Gebäudeschadstoffen kennen • Quellen zur Recherche fehlender Informationen kennen (Literatur und Diagnosemethoden) • Die Grundlagen zur Aus- und Bewertung von Messdaten kennen • Digitale Werkzeuge zur Erfassung von Objektgeometrien zu benennen und ihre Funktionsweise zu erklären 			
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)			
<ul style="list-style-type: none"> • Analyseverfahren den jeweiligen Einsatzgebieten zuordnen können, Verfahrensgrenzen benennen können • Analysedaten den Epochen und Bauweisen zuordnen können • Analysedaten bewerten und für rechnerische Bewertungen aufbereiten können • Photogrammetrie und 3D Lasertechnik zur Erfassung der Bauwerksgeometrie einzusetzen, • digitales Bauwerksinformationsmodell aus den Bestandsdaten zu erstellen. • Empirische Daten statistisch auszuwerten und probabilistische Aussagen abzuleiten 			
Kommunikation und Kooperation			
<ul style="list-style-type: none"> • Baubestandsuntersuchungen im Team planen und durchführen können 			
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität			
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen verstehen, Arbeitspakete definieren und selbstständig bearbeiten • Reflektieren der eigenen Tätigkeiten und Ergebnisse 			
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen der Bauwerksanalyse und der Bestandsuntersuchung</i> • <i>Umgang mit historischen Materialien, Bauweisen, Bestandsunterlagen und Quellen</i> • <i>Grundlagen der tragwerksorientierten Bauaufnahme inkl. Mess- und Prüftechniken</i> • <i>Planungsabläufe beim Bauen im Bestand</i> • <i>Stochastische Methoden zur Stichprobenanalyse</i> • <i>Grundlagen der Risikoanalyse</i> • <i>Digitale Methoden zur Bestandserfassung zur digitalen Bauwerksmodellierung</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:			
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Lernmaterialien wird im Aulis-Kurs bereitgestellt		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Bautechnische Bestandsaufnahme und Baudiagnose	Prof. Marc Gutermann	1	Seminar	Hausarbeiten
Bautechnische Bestandsaufnahme und Baudiagnose	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann / Jule Patze	1	Labor	
Methoden und Verfahren zur Bestandsaufnahme und Baudiagnose, BIM	Prof. Thomas Rauscher	2	Labor	

M1.3 Rückbau und Entsorgung, Recycling (RUER)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1 Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Im Studiengang Architektur (MA)		
Lernergebnisse:			
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)			
<ul style="list-style-type: none"> • Die rechtlichen und technischen Grundlagen des Abfall- und Baurechts (VOB-C) benennen • Grundlagen zum Rückbau, Recycling und dem Umgang mit Gebäudeschadstoffen beschreiben • Verfahren des Gebäuderückbaus erklären • Möglichkeiten und Voraussetzungen zur Bauschutttaufbereitung und Recycling benennen • Aufgaben des Gefahr- und Sicherheitskoordinators (GeSiKo) erklären 			
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)			
<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudeschadstoffe erkennen und benennen • Bauweisen analysieren und Konsequenzen für den Rückbau einsetzen • Verfahren zum Gebäuderückbau auswählen, <i>inkl. Maschinenteknik, Baustellensicherung und Schutzmaßnahmen</i> • Geeignete Maßnahmen und Verfahren zur Bauschutttaufbereitung und Recycling auswählen 			
Kommunikation und Kooperation			
<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen des Rückbaus, der Entsorgung und des Recyclings kommunizieren • Projekte im Team planen 			
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität			
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen verstehen, Arbeitspakete definieren und selbstständig bearbeiten • eigenen Tätigkeiten und Ergebnisse reflektieren 			
Lehrinhalte:			
<i>Das Modul dient der Vermittlung der Grundlagen in den Bereichen:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gebäudeschadstoffe</i> • <i>Rückbautechniken inkl. Maschinenteknik und Schutzmaßnahmen (Lärm, Staub, Schadstoffe)</i> • <i>Standsicherheit beim Rückbau, inkl. besonderer Bauweisen (z. B. Spannbeton)</i> • <i>Materialtrennung und Abfallrecht (selektiver Rückbau, Vermischungsverbot, Abfallverwertung)</i> • <i>Bauschutttaufbereitung und Recycling</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:			
Vorbereitung/Literatur:	<i>Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</i>		
Weitere Informationen:	<i>Im Rahmen des Moduls soll mindestens eine Baustellenexkursion durchgeführt werden</i>		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Rückbautechnik	<i>Dr. rer. nat. K. Konertz</i>	2	Seminar	Projektarbeit u.
<i>Materialtrennung und Abfallrecht</i>	<i>Dr. rer. nat. K. Konertz</i>	2	Seminar	Mündliche Prüfung

M1.4 Tragwerksplanung im Bestand (TRIB)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing, Stephan Lochte-Holtgreven		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
<p>Lernergebnisse: Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>historischen Bemessungsmethoden für Bestandsbauwerke zu benennen und auf heutige Verfahren zu übertragen</i> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>mit alten Regelwerken und Bauverfahren umzugehen</i> • <i>den Einfluss der Bemessungsmethoden zu analysieren und mit dem state-of-the-art das Tragverhalten zu bewerten.</i> • <i>Aussagen zu treffen, wie Bauwerke für neue (Um-)Nutzungen umgeplant werden müssen und welche Restnutzungsdauern zu erwarten sind.</i> • <i>fundierte numerische Methoden aus der Praxis der Tragwerksplanung in Anwendung auf Bestandsbauwerke korrekt anzuwenden</i> • <i>den Einfluss historischer Bauweisen oder Materialien auf das Strukturverhalten zu bewerten</i> <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>durch die Arbeit in Gruppen Konflikte selbstständig zu lösen und Teamfähigkeit gestärkt durchzuführen</i> • <i>durch die Erarbeitung von Risiken und Risikoanalysen bei Bestandsbauwerken Verantwortung zu handeln</i> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>kosten- und verfahrensoptimiert hinsichtlich der Tragwerksplanung zu bewerten und Aussagen zur Weiter- bzw. Umnutzung von Bestandsbauten für Bauherren zu treffen.</i> 			
<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Historische Berechnungsmethoden und Sicherheitskonzepte; Nachrechnungsrichtlinien</i> • <i>Einfluss historischer Materialien auf die Tragwerksplanung</i> • <i>Einsatz moderner Bauprodukte und –normen beim Bauen im Bestand, insbesondere auch für die Verstärkung von Tragwerken</i> • <i>Erstellung prüffähiger statischer und dynamischer Berechnungen aus dem Bereich des Hoch- und Ingenieurbaus,</i> • <i>Tragfähigkeitsanalysen bestehender Bauteile mit nichtlinearen Berechnungsmethoden</i> • <i>Einsatz und Anwendung der Finite-Elemente-Methode bei der Tragwerksplanung im Bestand</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:	-		
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Lernmaterialien wird auf Aulis bereitgestellt		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Stahl- und Spannbetonbau im Bestand	Prof. Sommer, Rolf	2	Seminar	Portfolio
Stahlbau im Bestand	Prof. Lochte-Holtgreven, Stephan	2	Seminar	

M1.6 Mobilitätsbauten (MOBB)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Sven Uhrhan		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlmodul im 1. Semester	Davon Präsenzstudium:	56 h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im WiSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	geeignet zur Integration in den Masterstudiengang Architektur		
Lernergebnisse: <i>Studierende sind in der Lage</i>			
<p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätsbedarfe von Stadtgesellschaften zu erheben, zu analysieren und zu verstehen, • Empirische Erhebungen zur Erfassung von Mobilitätsbedarfen durchzuführen, • Ergebnissen der empirischen Erhebung zu interpretieren, • wesentlichen Merkmale von Mobilitätsbauten mit besonderem Fokus auf CO2-Bilanzen zu analysieren • wesentlichen Bauteilen von Mobilitätsbauten zur Beurteilung von weiteren Nutzungszeiten zu untersuchen. • Mobilitätsbauten bedarfsorientiert an unterschiedliche städtebauliche Bedingungen anzupassen, um den spezifischen Anforderungen eines Standorts gerecht zu werden. <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aneignung von Fachvokabular, • Erarbeitung von Aufgabenstellungen alleine und in – ggf. interdisziplinären – Gruppen, • Arbeitsergebnissen zu präsentieren 			
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> • Multimodalität: nahtloser Übergang zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln, wie beispielsweise zwischen Bussen, Zügen, Fahrrädern und Fußgängern. • Integration: Bauwerke integrieren unterschiedliche Verkehrsträger und -dienste, um eine effiziente und gut vernetzte Mobilitätslösung anzubieten. • Barrierefreiheit: besonderes Augenmerk wird auf barrierefreie Zugänge und Dienstleistungen gelegt, um die Nutzung für Menschen mit eingeschränkter Mobilität zu erleichtern. • Nachhaltigkeit: der Erhalt von Bauwerken zählt auf die CO2-Bilanz ein (graue Energie) • Städtebauliche Integration: Konzeption und Gestaltung von Bauwerken, so dass sie sich in das städtische Umfeld einfügen und zur urbanen Entwicklung beitragen. • Modularität/Flexibilität von Infrastrukturbauten • Exkursionen zu beispielhaften Mobilitätsbauten bzw. zu umbaufähigen Bestandsbauten 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:	keine		
Vorbereitung/Literatur:	<i>Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</i>		
Weitere Informationen:	<i>Lernmaterialien werden zum Vorlesungsstart im AULIS-Kurs zur Verfügung gestellt.</i>		
Zugehörige Lehrveranstaltungen			

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Mobilitätsbauten	Uhrhan, Sven	4	Seminar	Hausarbeiten und Präsentation

M1.7 Experiment, Modell und Simulation (EMSI)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Marc Gutermann		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlmodul im 1 Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
<p>Lernergebnisse: Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und mathematische Modellbildungsschritte erläutern • Simulationswerkzeuge und Verfahren zur Tragwerksanalyse benennen • Grundlagen experimenteller Untersuchungen (z. B. Messtechnik) <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische physikalische Modellierung von Tragwerken des Bauwesens durchzuführen • geeignete numerische Methoden und Lösungsverfahren auszuwählen und anzuwenden • Testen und Verifizieren der Modelle • Parameterstudien durchzuführen • modellgestützte Messungen zur Überwachung und Steuerung von Prozessen im Bauwesens planen und einsetzen <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Untersuchungen im Team planen, durchführen und dokumentieren <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teststrategien zu entwickeln, analytische Lösungen für Submodelle abzuleiten • Experimentelle Ergebnisse bewerten und reflektieren 			
<p>Lehrinhalte:</p> <p><i>An ausgewählten Modellen aus dem Bauwesen, der Umwelt- oder der Energietechnik werden mathematische Prognosen, Prozess- und Verfahrensvisualisierungen sowie Parameterstudien und Dateninterpretation durchgeführt. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte aus folgenden Themenbereichen behandelt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Modellbildung von Tragsystemen unter statischer und dynamischer Beanspruchung im Bauwesen</i> • <i>Numerische Methoden zur Lösung von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen</i> • <i>Analytische Methoden zur Lösung einfacher Differentialgleichungen</i> • <i>Modellsimulationen mit Matlab und FE-Programmen</i> • <i>Messwertgestützte Tragwerksanalyse</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:			
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben		
Weitere Informationen:	Weiterführende Unterlagen werden auf AULISs bereitgestellt		
Zugehörige Lehrveranstaltungen			

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Experimentelle Mechanik	Prof. Marc Gutermann / Jule Patze	2	Seminar und Laborpraktika	Hausarbeiten
Modebildung und Simulation	Prof. Thomas Rauscher	2	Seminar und Laborpraktika	

M2.1 Projektmodul 2 (PRO2)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.techn. Felipe, Riola Parada		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
<p>Lernergebnisse: Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage</p> <p>Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>die grundlegende wissenschaftliche Herangehensweise an bautechnische Fragestellungen mit u.a. einer Problemabgrenzung, Formulierung von wissenschaftlichen Hypothesen und Anwendung von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden zu beschreiben</i> • <i>die Zusammenhänge von Machbarkeitsstudien in der Bauwirtschaft zu erläutern</i> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>die Relevanz einer bautechnischen Aufgabe anhand von ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien zu bewerten und zu präzisieren.</i> • <i>das zugrundeliegende Problem herauszuarbeiten und zu forschungsleitenden Hypothesen und Fragestellungen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zu verdichten.</i> • <i>wissenschaftliche Methoden auf Basis der definierten Forschungsfragen auszuwählen und zur Beantwortung der gestellten Forschungsfragen einzusetzen.</i> • <i>den Forschungsgang und das im Rahmen einer Machbarkeitsstudie gewonnene Wissen zu dokumentieren, kritisch zu reflektieren und zielgruppengerecht zu präsentieren.</i> <p>Kommunikation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>das Projektumfeld zu verstehen und Projekte entsprechend zu organisieren, zu planen und zu steuern.</i> • <i>gruppendynamische Prozesse identifizieren und konstruktiv und methodisch mit zwischenmenschlichen und persönlichen Konflikten umgehen.</i> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>mit fachspezifischen Laboreinrichtungen sicher umzugehen</i> • <i>digitale Werkzeuge zur Sammlung, Speicherung und Auswertung von Forschungsdaten einzusetzen.</i> • <i>sachlich und fundiert zu argumentieren und ihren Standpunkt im wissenschaftlichen Diskurs zu vertreten.</i> 			
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Auf das jeweilige konkrete aktuelle Projekt bezogene intra- bzw. interdisziplinäre Sachinhalte (zur Stärkung der Fachkompetenz in der jeweiligen Disziplin) und Methoden (zur Stärkung der Methodenkompetenz in der jeweiligen Disziplin).</i> • <i>Ausgewählte Projektmanagement-Methoden</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:			
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Arbeitsmaterial wird auf Aulis bereitgestellt		

Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Zukunftsweisendes Bauen	Alle Lehrenden	4	Projekt	Projektarbeit

M2.2 BIM Management und Führung (BIMF)			
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Anton Worobei		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	656h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
Lernergebnisse			
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)			
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende kennen die wesentlichen Inhalte und Begriffe von BIM (Building Information Modeling). • Studierende können die Führungsrolle des BIM-Managements abgrenzen und diese im Kontext der Gesamtprojektabwicklung einordnen. • Studierende kennen verschiedene Führungsstile sowie wesentlichen Führungskompetenzen. 			
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Studierende sind in der Lage ein BIM-Projekt aus der Führungsrolle des BIM-Management zu designen, zu planen und zu steuern.</i> • <i>Studierende können Methoden und IT-Werkzeuge im BIM-Managementprozess anwenden</i> • <i>Studierende können eine Führungssituation im BIM-Kontext analysieren und unterschiedliche Führungsstile situationsgerecht auswählen, kombinieren und anwenden.</i> • <i>Studierende sind befähigt zielorientiert zu kommunizieren, ergebnisorientiert und unternehmerisch zu denken und zu handeln.</i> 			
Kommunikation und Kooperation			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Studierende können kooperative Teamarbeit in BIM-Projekten durch persönliche Führungsqualitäten, Fachwissen und Projektmanagement-Kompetenzen positiv beeinflussen.</i> 			
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Studierende sind in der Lage fundiert mit Fachleuten über Anforderungen, Ziele und Umsetzungsstrategien von BIM zu diskutieren.</i> • <i>Studierende können Führungsverantwortung in einem BIM-Prozess übernehmen und unternehmerisch handeln.</i> 			
Lehrinhalte:			
<i>Bitte nennen Sie die zentralen fachlichen, methodischen, fachpraktischen und/oder fächerübergreifenden Inhalte.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rolle, Begriffe, Prozesse und Werkzeuge des BIM-Managements mit u.a. Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA), Anwendungsfällen (AWF)</i> • <i>Prinzipien und Methoden des klassischen, agilen und hybriden Projektmanagements im BIM-Kontext</i> • <i>Führungsstile und Führungskompetenzen</i> • <i>BIM-Normen und Richtlinien</i> 			
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:	keine		
Vorbereitung/Literatur:	<i>Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben</i>		
Weitere Informationen:	<i>Weitere Informationen und Lernmaterialien finden Sie auf Aulis.</i>		
Zugehörige Lehrveranstaltungen			

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
BIM Management und Führung	Prof. Anton Worobei	3	Seminar	Portfolio
BIM in der Anwendung	Prof. Anton Worobei	1	Laborpraktika	

M2.3 Nachhaltigkeit im Bauwesen (NABA)				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.techn. Felipe Riola Parada			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180 h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	Architektur (MA),			
Lernergebnisse:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Konzepte und Grundlagen der Nachhaltigkeit im Bauwesen kennen</i> • <i>Umweltwirkungen und Schutzziele von Planungs- und Bauaktivitäten zuordnen und auswerten können</i> 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ebene der Nachhaltigkeit im Bauwesen erkennen und als Handlungsrahmen anwenden können</i> • <i>Eine Lebenszyklusorientierte Bauplanung kennen und durchführen können</i> • <i>Zertifizierungssysteme auf Produkt- und Gebäudeebene kennen und anwenden</i> • <i>Nachhaltigkeitskonzepte für das Bauen mit dem Bestand und Strategien für die Dekarbonisierung im Bauwesen untersuchen können</i> 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fehlende Kenntnisse selbständig recherchieren</i> • <i>Offene Fragen im Bereich Nachhaltigkeit im Bauwesen selbständig formulieren, erarbeiten und diskutieren können</i> 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nachhaltigkeitskonzepte im Bauwesen im Rahmen von Workshops anwenden, entwickeln und dokumentieren können</i> 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen und Konzepte der Nachhaltigkeit im Bauwesen</i> • <i>Umweltwirkungen, Schutzziele und Ebene der Nachhaltigkeit im Bauwesen</i> • <i>Konzepte und Tools (LCC/LCA) für eine lebenszyklusorientierte Bauplanung</i> • <i>Zertifizierungssysteme auf Produkt- und Gebäudeebene</i> • <i>Nachhaltigkeitskonzepte für das Bauen mit dem Bestand und Strategien für die Dekarbonisierung im Bauwesen</i> 				
Unterrichtssprache:	Deutsch / English			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Lernmaterialien wird auf Aulis bereitgestellt			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Nachhaltigkeit im Bauwesen	Prof. Dr.techn. Felipe Riola Parada	2	SU	Portfolio
Lebenszyklusorientierte Bauplanung	Prof. Dr.techn. Felipe Riola Parada	2	SU	

M2.4 Wasserbau und Geotechnik (WAGE)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Spekker		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Wahlpflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
Lernergebnisse:			
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)			
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende sind in der Lage das erlernte Wissen aus Grundlagenfächern und dem Bachelorstudium praxisorientiert einzusetzen • Maßgebende Planungsrandbedingungen / Belastungsgrößen aus Wasserstand, Seegang, Strömungen abschätzen • Maßgebende Planungsrandbedingungen / Belastungsgrößen aus Grundwasser, Boden, Einzel- und Verkehrslasten abschätzen • Grundlegende Bemessungsverfahren verstehen und anwenden • die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens im Rahmen eines Entwurfs auswählen 			
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)			
<ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Methoden zur wissenschaftlich-technischen Dokumentation des Entwurfs auswählen • Planerische Ingenieuraufgaben im Wasserbau und der Geotechnik unter Ansatz analytischer Bemessungsansätze bearbeiten • Planungs- und genehmigungsrelevante Randbedingungen im Wasserbau und der Geotechnik einschätzen • Studierende sind in der Lage die vorhandenen Kenntnisse im Zuge des Laborpraktikums anzuwenden • Entwurfsergebnisse in erforderlicher Detailtiefe beschreiben und wissenschaftlich dokumentieren 			
Kommunikation und Kooperation			
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit • Projektergebnisse vor Auditorium präsentieren 			
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität			
<ul style="list-style-type: none"> • Praxisrelevante Aufgabenstellungen bzw. Projekte eigenständig und zielorientiert durchführen, steuern, kontrollieren • Richtlinien und Normen des Wasserbaus und der Geotechnik anwenden 			
Lehrinhalte:			
Im Modul werden die theoretischen Grundlagen zu nachfolgenden Themen erarbeitet, an baupraktischen Beispielen erläutert und anhand von Berechnungsbeispielen vertieft.			
<ul style="list-style-type: none"> • Bemessung und Berechnung wasserbaulicher Bauwerke wie • Deiche, Hochwasserschutzanlagen, • Dämme, • Buhnen und Wellenbrecher, • Schleusen und Wehrbauwerke sowie • Hafen- und Kajenanlagen. 			

mit besonderen Anforderungen an Untergrund und Standsicherheit unter Berücksichtigung von				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tragsysteme mit Säulen und Geogitterbewehrung,</i> • <i>Baugrund-Bauwerk-Interaktion (Bettungsmodelle),</i> • <i>Schergesetze,</i> • <i>Stoffgesetze der Bodenmechanik,</i> • <i>Untergrundhydraulik,</i> • <i>Strömungskräfte im Boden,</i> • <i>Erddruck und Erdwiderstand im strömenden Grundwasser</i> • <i>Fachtechnische Exkursion zu aktuellen Projekten des Wasserbaus und der Geotechnik</i> 				
Unterrichtssprache:	deutsch, englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	<i>Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.</i>			
Weitere Informationen:	<i>Lernmaterialien wird auf Aulis bereitgestellt</i>			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Wasserbau	Prof. Dr.-Ing. Heiko Spekker	2,0	Seminar	Projektarbeit und mündl. Prüfung
Geotechnik	Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz	2,0	Seminar	

M2.6 Zukunftsfähiges Planen und Bauen in der Infrastruktur (ZPBI)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Jana von Horn			
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	56h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	14 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	124h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine			
Lernergebnisse:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>nachhaltige Mobilitätskonzepte kennen, verstehen, bewerten, entwerfen</i> • <i>nachhaltige Wasserkreisläufe kennen, verstehen, bewerten und entwerfen</i> • <i>Nutzungsansprüche und -konflikte kennen, bewerten und Lösungsvarianten aufstellen und bewerten</i> 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Studierende sind in der Lage, Stadtquartiere mit Fokus auf nachhaltige Mobilität und nachhaltige Wasserkreisläufe zu planen, Varianten zu bewerten, Leistungsverzeichnisse aufzustellen und Kosten für Baumaßnahmen abzuschätzen</i> 				
Kommunikation und Kooperation				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kompetenzen zur Informationsgewinnung, Planungsmanagement, Teamfähigkeit, Selbstmanagement, fachliche Flexibilität, Kreativität</i> • <i>Prozessorientiertes Denken und Handeln; Verstehen von Zusammenhängen bezüglich Infrastrukturplanung; Erwerb der zugehörigen Methodenkompetenz</i> 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Simulation der beruflichen Praxis im Bereich der Infrastrukturplanung</i> 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nachhaltige Mobilitätskonzepte</i> • <i>Wasserkreisläufe</i> • <i>Wasserwiedernutzung, Fit for Purpose Wasserkonzepte</i> • <i>Planungsabhängigkeiten im Infrastrukturbau</i> 				
Unterrichtssprache:	Deutsch, Englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.			
Weitere Informationen:	Lernmaterialien werden im AULIS-Kurs zur Verfügung gestellt.			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Quartiersplanung Wasserwirtschaft	von Horn, Jana	2	Seminar	Portfolio
Quartiersplanung nachhaltige Mobilität	Uhrhan, Sven	2	Seminar	

M2.7 Zukunftsfähiges Planen und Bauen im Konstruktiven Ingenieurbau (ZPBK)

Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Stephan Lochte-Holtgreven		
ECTS-Leistungspunkte:	6 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	180h
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 2. Semester	Davon Präsenzstudium:	60h
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	15 Termine im SoSe	Davon Selbststudium:	120h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine		
Lernergebnisse:			
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)			
<ul style="list-style-type: none"> wirklichkeitsnahe ingenieurmäßige Modellbildungen für Großbauwerke (Brücken, Großbehälter, Windenergieanlagen, Hochspannungsmaste) zu verstehen und anzuwenden. das Gebrauchs- und Tragverhalten spezieller Bauwerke der Zukunft mittels Anwendung von Berechnung, Bemessung und Nachweisführung nachzuvollziehen und zu verstehen. spezielle Nachweise für nachhaltige und zukunftsfähige Tragwerke durchzuführen (z.B. beulgefährdete Stahlbleche; stabilitätsgefährdete Schalen; dynamisch beanspruchte Antennen und Maste; Ermüdungsprobleme; Verbundbauteile) Nachhaltigkeits- und Lebenszyklusanalysen zukunftsfähiger Konstruktionen durchzuführen und zu bewerten 			
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)			
<ul style="list-style-type: none"> Studierende sind in der Lage, prüffähige statische Berechnungen inkl. Konstruktionszeichnungen zu erstellen Studierende können eigenständig sich in vertiefte numerische Berechnungsmethoden einarbeiten, die Methoden anwenden und durch manuelle, höherwertige mathematische Vergleichsrechnungen prüfen 			
Kommunikation und Kooperation			
<ul style="list-style-type: none"> Kompetenzen zur Informationsgewinnung, Planungsmanagement, Teamfähigkeit, Selbstmanagement, fachliche Flexibilität, Kreativität Prozessorientiertes Denken und Handeln; Verstehen von Zusammenhängen bezüglich Tragwerksanalyse; Erwerb der zugehörigen Methodenkompetenz 			
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität			
<ul style="list-style-type: none"> Simulation der beruflichen Praxis im Bereich der Tragwerksplanung 			
Lehrinhalte:			
Aktuelle Lehrinhalte aus dem Bereich			
<ul style="list-style-type: none"> Numerische Methoden im Stahlbeton-, Spannbeton- und Stahlbau Ermüdungsnachweise nach Eurocode 2, Eurocode 3 Einsatz der Bruchmechanik Dynamische Berechnung von Bauwerken 			
Unterrichtssprache:	deutsch, englisch		
Teilnahmevoraussetzungen:	keine		
Vorbereitung/Literatur:	Aktuelle Literaturlisten werden zu Beginn des Semesters ausgegeben.		
Weitere Informationen:	Lernmaterialien werden im AULIS-Kurs zur Verfügung gestellt.		
Zugehörige Lehrveranstaltungen			

Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Massivbau	Sommer, Rolf	2	Seminar	Portfolio
Stahlbau	Lochte-Holtgreven, Stephan	2	Seminar	

M3.1 Thesis und Thesisseminar (THES)				
Modulverantwortliche_r:	Prof. Dr.-Ing. Anton Worobei			
ECTS-Leistungspunkte:	30 ECTS	Arbeitsbelastung gesamt:	900h	
Verwendung des Moduls in diesem Studiengang:	Pflichtmodul im 3. Semester	Davon Präsenzstudium:	54h	
Dauer und Häufigkeit des Angebots:	SoSe	Davon Selbststudium:	846h	
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder wiss. Weiterbildungsangeboten:	keine			
Lernergebnisse:				
Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Wissensverständnis)				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung der Problemstellung benennen</i> 				
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation)				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>einschlägige Themen des Bauwesens unter Wahrung wissenschaftlicher Grundsätze und Sorgfalt eigenständig systematisch bearbeiten und fundiert zusammenfassen,</i> • <i>wissenschaftliche Problemstellungen methodisch sorgfältig bewerten,</i> • <i>Lösungen dieser Problemstellungen erzielen und evaluieren,</i> • <i>Recherchen zur wissenschaftlichen Literatur unter Einsatz digitaler Medien eigenständig durchführen und selektieren</i> 				
Wissenschaftliches Selbstverständnis oder Professionalität				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Untersuchung, Lösung und Darstellung der Problemstellungen mit Methoden des Zeitmanagements planen und hervorbringen,</i> • <i>Thesis als wissenschaftlich Arbeit verfassen, sachlich und fundiert zu präsentieren, ihren Standpunkt im wissenschaftlichen Diskurs zu vertreten</i> 				
Lehrinhalte:				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Einschlägige aktuelle Problemstellungen aus dem Themenfeld des Bauwesens (Themenvergabe)</i> • <i>Gestaltung der Wissenschaftlichen Arbeit "Masterthesis"</i> • <i>Literaturgewinnung und -auswertung</i> • <i>Zeitmanagement</i> • <i>Vorstellung und Diskussion von Arbeitsergebnissen</i> 				
In der Mitte des Semesters gestaltet jeder Masterstudierende einen Termin durch einen Vortrag zu seinem Thema und vertritt seine Ansätze, Konzepte, Lösungsvorschläge in der Diskussion mit den anderen Studierenden und den Hochschullehrenden.				
Unterrichtssprache:	deutsch, englisch			
Teilnahmevoraussetzungen:				
Vorbereitung/Literatur:				
Weitere Informationen:	Informationsmaterial wird auf Aulis bereitgestellt			
Zugehörige Lehrveranstaltungen				
Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	SWS	Lehr- und Lernformen	Prüfungsformen, -umfang, -dauer
Thesisseminar	Alle am Studiengang beteiligten Hochschullehrer	4		Thesis + Kolloquium