

u
s
n
q
r
t
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w
x
y
z
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen B.Sc.

(Reakkreditierung 2017)

1. OKTOBER 2019

Inhaltsverzeichnis

Module und Prüfungsleistungen der Bachelorprüfung	2
List der Wahlpflichtmodule	6
1. Semester	9
1.1 Projektmodul 1	9
1.2 Baukonstruktion und Bauphysik 1.....	11
1.3 Baustoffkunde und Baubetrieb	13
1.4 Technische Mechanik	15
1.5 Ingenieurmathematik und Bauinformatik.....	17
2. Semester	19
2.1 Projektmodul 2	19
2.2 Baukonstruktion und Bauphysik 2.....	21
2.3 Baustoffkunde	23
2.4 Baustatik und Stahlbau.....	25
2.5 Ingenieurmathematik.....	27
3. Semester	29
3.1 Projektmodul 3	29
3.2 Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau	32
3.3 Verkehrssysteme und Verkehrsinfrastruktur	35
3.4 Baustatik und Massivbau.....	37
3.5 Hydromechanik.....	39
4. Semester	41
4.1 Projektmodul 4	41
4.2 ÖPNV-Systeme und Wasserbau	43
4.3 Preisermittlung und Baukalkulation	45
4.4 Geotechnik 1.....	47
4.6 Massivbau 2 inkl. CAE	50
4.7 Gewässer- und Flussbau	52
5. Semester	54
5.6 Projektmodul 5 - Konstruktiv.....	54
5.7 Projektmodul 5 - Infrastruktur	56
5.2 Baurecht	58
5.8 Stahlbau 2 inkl. CAE	60
5.9 Städtebau und Verkehrsplanung.....	62
5.10 Massivbau 3	64
5.11 Ingenieurholzbau	66
5.12 Küsteningenieurwesen	68
5.13 SIWA-Wasseraufbereitung	70
5.14 Straßenbau und Straßenunterhaltung	72
5.15 Logistik im Güterverkehr	74

5.16 Bauprojektmanagement.....	76
5.17 Baubetriebswirtschaftslehre	78
5.18 Bautechnische Gebäudeausstattung.....	80
5.19 Numerische Methoden im Bauwesen	82
5.20 Interdisciplinary Design	84
5.21 Technical English.....	86
5.22 Geotechnik 2.....	88
6. Semester	90
6.6 Projektmodul 6 - Konstruktiv.....	90
6.7 Projektmodul 6 - Infrastruktur	92
6.8 Baustatik 3 und Computerorientierte Methoden	94
6.9 Grundlagen des Schienenverkehrs, Bau und Betrieb	96
6.10 Betontechnologie	98
6.11 SIWA-Wassernetze	100
6.12 Massivbau 4 - Anwendungen	102
6.13 Stahlbau 3.....	104
6.14 Mauerwerksbau.....	106
6.15 Experimentelle Statik	108
6.16 Geotechnische Modelle und Sicherheitskonzepte für Tragwerke	110
6.17 Flughafenplanung und Flughafenbau.....	112
6.18 Stadtentwicklung.....	114
6.19 Schlüsselfertigbau.....	116
6.20 Bauverfahrenstechnik.....	118
6.21 Kommunikationstechnik.....	120
7. Semester	122
7.1 Praxismodul	122
7.2 Bachelorthesis	124
Modulbezogenen Übung	126
Projektmodul	127

Modulhandbuch Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Module und Prüfungsleistungen der Bachelorprüfung

(Auszug aus der Bachelorprüfungsordnung Bauingenieurwesen, fachspezifischer Teil)

1. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	SWS	ECTS	PL
1.1	1110	PRO1	Projektmodul 1	5	6	HA+KOL+PR
1.1.1			Wissenschaftliches Arbeiten, Baugeschichte	2		
1.1.2			Bautechnisches Englisch	2		
1.1.3			Modulbezogene Übung	1		
1.2	1120	BKP1	Baukonstruktion und Bauphysik 1	5	6	PF+KL
1.2.1			Baukonstruktion 1	2		
1.2.2			Bauphysik 1	2		
1.2.3			Modulbezogene Übung	1		
1.3	1130	BKBB	Baustoffkunde und Baubetrieb	5	6	KL+ENT
1.3.1			Baustoffkunde 1	2		
1.3.2			Baubetrieb – Ablaufplanung	2		
1.3.3			Modulbezogene Übung	1		
1.4	1140	TMEC	Technische Mechanik	5	6	PF
1.4.1			Technische Mechanik	2		
1.4.2			Baumechanik	2		
1.4.3			Modulbezogene Übung	1		
1.5	1150	IMBI	Ingenieurmathematik und Bauinformatik	5	6	PF+SDO
1.5.1			Ingenieurmathematik 1	2		
1.5.2			Bauinformatik-CAD	2		
1.5.3			Modulbezogene Übung	1		
				25	30	

2. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	SWS	ECTS	PL
2.1	1210	PRO2	Projektmodul 2	5	6	PF
2.1.1			Projektmodul 2	4		
2.1.2			Modulbezogene Übung	1		
2.2	1220	BKP2	Baukonstruktion und Bauphysik 2	5	6	PF+KL
2.2.1			Baukonstruktion 2	2		
2.2.2			Bauphysik 2	2		
2.2.3			Modulbezogene Übung	1		
2.3	1230	BSTK	Baustoffkunde	5	6	KL
2.3.1			Baustoffkunde 2	4		
2.3.2			Modulbezogene Übung	1		
2.4	1240	BAST	Baustatik und Stahlbau	5	6	PF
2.4.1			Baustatik 1	2		
2.4.2			Stahlbau 1	2		
2.4.3			Modulbezogene Übung	1		
2.5	1250	IMAT	Ingenieurmathematik	5	6	KL+SDO
2.5.1			Ingenieurmathematik 2	3		
2.5.2			Ingenieurmathematisches Laborpraktikum	1		
2.5.3			Modulbezogene Übung	1		
				25	30	

3. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	SWS	ECTS	PL
3.1	1310	PRO3	Projektmodul 3	5	6	
3.1.1			Projektmodul 3	4		
3.1.2			Modulbezogenen Übung	1		
3.2	1320	SWWB	Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau	5	6	KL
3.2.1			SIWI Grundlagen	2		
3.2.2			Wasserbau Grundlagen	2		
3.2.3			Modulbezogene Übung	1		
3.3	1330	VERS	Verkehrssysteme und Verkehrsinfrastruktur	5	6	KL
3.3.1			Verkehrssysteme und Verkehrsinfrastruktur	4		
3.2.2			Modulbezogene Übung	1		
3.4	1340	BAMA	Baustatik und Massivbau	5	6	KL
3.4.1			Baustatik 2	2		
3.4.2			Massivbau 1	2		
3.4.3			Modulbezogene Übung	1		
3.5	1350	HYDM	Hydromechanik	5	6	KL
3.5.1			Hydromechanik	3,5		
3.5.2			Laborpraktika	0,5		
3.5.3			Modulbezogene Übung	1		
				25	30	

4. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	SWS	ECTS	PL
4.1	1410	PRO4	Projektmodul 4	5	6	PA
4.1.1			Projektmodul 4	4		
4.1.2			Modulbezogene Übung	1		
4.2	1420	ÖPWB	ÖPNV-Systeme und Wasserbau	5	6	KL
4.2.1			ÖPNV-Systeme	2		
4.2.2			Wasserbau	2		
4.2.3			Modulbezogene Übung	1		
4.3	1430	KALK	Preisermittlung u. Baukalkulation	5	6	ENT
4.3.1			Preisermittlung und Baukalkulation	4		
4.3.2			Modulbezogenen Übung	1		
4.4	1440	GEO1	Geotechnik 1	5	6	KL+LAB
4.4.1			Bodenphysik	2		
4.4.2			Bodenmechanisches Laborpraktikum	1		
4.4.3			Flächengründungen	1		
4.4.4			Modulbezogene Übung	1		
4.5	145x	s.u.	Vertiefungspflichtmodul 1 (4.6 /4.7)	5	6	
4.5.1			Vertiefungspflichtmodul 1	4		
4.5.2			Modulbezogenen Übung	1		
				25	30	

5. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	SWS	ECTS	PL
5.1	150x	PRO5	Projektmodul 5	5	6	s.u.
5.1.1			Projekt nach Vertiefungsrichtung 5.6/5.7	4		
5.1.2			Modulbezogene Übung	1		
5.2	1520	BREC	Baurecht	5	6	KOL
5.2.1			Baurecht	4		
5.2.2			Modulbezogene Übung	1		
5.3	153x	s.u.	Vertiefungspflichtmodul 2	5	6	s.u.
5.3.1			Vertiefungspflichtmodul 5.8 / 5.9	4		
5.3.2			Modulbezogene Übung	1		
5.4	154x	s.u.	Wahlpflichtmodul 1	5	6	s.u.
5.4.1			Wahlpflichtmodul 1	4		
5.4.2			Modulbezogene Übung	1		
5.5	155x	s.u.	Wahlpflichtmodul 2	5	6	s.u.
5.5.1			Wahlpflichtmodul 2	4		
5.5.2			Modulbezogene Übung	1		
				25	30	

6. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	SWS	ECTS	PL
6.1	161x	PRO6	Projektmodul 6	5	6	s.u.
6.1.1			Projekt nach Vertiefungsrichtung 6.6 / 6.7	4		
6.1.2			Modulbezogene Übung	1		
6.2	162x	s.u.	Vertiefungspflichtmodul 3	5	6	s.u.
6.2.1			Vertiefungspflichtmodul 6.8 / 6.9	4		
6.2.2			Modulbezogene Übung	1		
6.3	163x	s.u.	Vertiefungspflichtmodul 4	5	6	s.u.
6.3.1			Vertiefungspflichtmodul 6.10 / 6.11	4		
6.3.2			Modulbezogene Übung	1		
6.4	164x	s.u.	Wahlpflichtmodul 3	5	6	s.u.
6.4.1			Wahlpflichtmodul 3	4		
6.4.2			Modulbezogene Übung	1		
6.5	165x	s.u.	Wahlpflichtmodul 4	5	6	s.u.
6.5.1			Wahlpflichtmodul 4	4		
6.5.2			Modulbezogene Übung	1		
				25	30	s.u.

Im 5. und 6. Semester werden die Projektmodule getrennt für die Vertiefungsrichtungen „Konstruktiver Ingenieurbau“ und „Infrastruktur“ angeboten.

7. Semester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modulbezeichnung	Wochen	SWS	ECTS	PL
7.1	1710	PRAX	Praxis und Praxisseminar			18	B
7.1.1			Praxisphase	12			
7.1.2			Praxisseminar		4		
7.2	1720	THES	Thesis und Thesisseminar	9	4	12	PR+KOL.
				21	8	30	

*) Das Module 7.1 PRAX kann ab dem 5. Semester absolviert werden, wenn 144 ECTS erreicht sind.

Liste der Wahlpflichtmodule

Um ein Vertiefungsprofil zu erreichen, müssen folgende Vertiefungspflichtmodule aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule a) oder b) erfolgreich absolviert werden.

a) Wahlpflichtmodule für Vertiefungsrichtung Konstruktiver Ingenieurbau

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	PL
4.6	1451	MAB2	Massivbau 2 inkl. CAE	KL
5.6	1501	PRO5	Projektmodul 5 - Konstruktiver Ingenieurbau	PA
5.8	1531	STB2	Stahlbau 2 inkl. CAE	ENT+KOL
6.6.	1611	PRO6	Projektmodul 6 - Konstruktiver Ingenieurbau	PA
6.8	1621	BSCM	Baustatik 3 und Computerorientierte Methoden	PF
6.10	1631	BTEC	Betontechnologie	KL

b) Wahlpflichtmodule für Vertiefungsrichtung Infrastruktur

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	PL
4.7	1452	GWFB	Gewässer- und Flussbau	ENT+KOL
5.7.	1502	PRO5	Projektmodul 5 - Infrastruktur	PA
5.9	1532	STAV	Städtebau und Verkehrsplanung	HA+PR
6.7	1612	PRO6	Projektmodul 6 - Infrastruktur	PA
6.9	1622	SCHI	Schienenverkehr, Bau und Baubetrieb	HA+R
6.11	1632	SWWN	SIWA Wassernetze	ENT+KOL

c) Wahlpflichtmodule im Wintersemester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	PL
5.10	1510	MAB3	Massivbau 3	KL
5.11	1511	INHO	Ingenieurholzbau	PF
5.12	1512	KÜST	Küsteningenieurwesen	ENT+MP
5.13	1513	WAUF	SIWA-Wasseraufbereitung	ENT+KOL
5.14	1514	STAU	Straßenbau und Straßenerhaltung	KL
5.15	1515	LOGV	Logistik im Güterverkehr	HA+PR+KOL
5.16	1516	BPRM	Bauprojektmanagement	ENT

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	PL
5.17	1517	BBWL	Baubetriebswirtschaftslehre	MP
5.18	1518	BTGA	Bautechnische Gebäudeausstattung	ENT+KOL
5.19	1519	NUMB	Numerische Methoden im Bauwesen/ <i>Numerical Methods in Civil Engineering (Engl.)</i>	HA
5.20	1520	INDI	<i>Interdisciplinary Design (Engl.)</i>	PF+PR
5.21	1521	TENG	<i>Technical English</i>	KL+R
5.22	1522	GEO2	Geotechnik 2	KL

d) Wahlpflichtmodule im Sommersemester

Nr.	Prüf.-Nr.	Kürzel	Modultitel	PL
6.12	1610	MAB4	Massivbau 4 - Anwendungen	ENT
6.13	1611	STB3	Stahlbau 3 - Konstruktionen	ENT+KOL
6.14	1612	MBAU	Mauerwerksbau	KL
6.15	1613	EXST	Experimentelle Statik/ <i>Experimental Statics (Engl.)</i>	EX+MP
6.16	1614	GEOS	Geotechnische Modelle und Sicherheitskonzepte für Tragwerke	KOL
6.17	1615	AIRP	Flughafenplanung und Flughafenbau / <i>Airport Planning Design</i>	R+HA+KOL
6.18	1616	STAE	Stadtentwicklung	ENT+PR+KOL
6.19	1617	FERT	Schlüsselfertigbau	ENT
6.20	1618	BVTK	Bauverfahrenstechnik	ENT
6.21	1619	KOMT	Kommunikationstechnik	KOL

Festlegungen zu den Wahlpflichtmodulen:

1. Als Wahlpflichtmodule können bis zu zwei Module mit 6 ECTS aus anderen Studienangeboten der Hochschule Bremen gewählt werden („freies Modul“), wenn diese über den Prüfungsausschuss beantragt und genehmigt werden.
2. Das jeweils aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodule der Fak. 2 Abteilung Bau und Umwelt erfolgt im Abteilungsrat spätestens vier Wochen vor Ende der Vorlesungszeit für das kommende Semester. Nach Bedarf werden einzelne Wahlpflichtmodule in der Unterrichtssprache Englisch angeboten.
3. Wahlpflichtmodule die zu den Vertiefungspflichtmodulen gehören sind fester Bestandteil des aktuellen Angebots an Wahlpflichtmodulen.
4. Für die Wahlpflichtmodule gelten folgenden Anmeldevoraussetzungen

Wahlpflichtmodul	Voraussetzungen zur Anmeldung
5.3 bis 5.22	1.4 Technische Mechanik 1.5 Ingenieurmathematik und Bauinformatik
6.2 bis 6.21	2.4 Baustatik und Stahlbau 2.5 Ingenieurmathematik

1. Semester

1.1 Projektmodul 1

Modulcode	B1.1 PRO1
-----------	-----------

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <p>Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens, die Grundlagen der Statistik und des Arbeitens in englischer Sprache im Rahmen eines Projekts benennen und anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Planung des Bauens selbst erarbeiten • in englischer Sprache präsentieren • Gruppenarbeit selbstständig organisieren <p>Am Ende des Projektmoduls 1 sind die Studierenden in der Lage, grundlegende wissenschaftliche Regeln zur Erstellung von Arbeiten am Beispiel von Ingenieurwissensbereichen anzuwenden und haben fachenglische Grundkenntnisse</p>
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung wissenschaftlicher Arbeitsweisen. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Hintergründe des Bauens und der Siedlung kennen • Grundlagen der Bauleitplanung kennen • Grundlagen statistischer Methoden anwenden • Grundlagen des Fachenglischs beherrschen und mit Sprachenglisch anwenden <p>Personale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen • Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit, Kolloquium, Präsentation der Hausarbeit in englischer Sprache. Keine Notengebung, nur bestanden/nicht bestanden
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)

Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / jährlich im 1. Sem. (Wintersemester) / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch / englisch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	wiss. Arbeiten und Baugeschichte	2,0
Dipl.-Ing. Torn	wiss. Arbeiten und fachliches Englisch	2,0
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

1.2 Baukonstruktion und Bauphysik 1

Modulcode	B1.2 BKP1
-----------	-----------

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Maria Clarke
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache baukonstruktive und physikalische Grundlagen zu erkennen, zu analysieren und anhand von einfachen Beispielen anzuwenden. • Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten abstrakt und kreativ zu denken und können mit Handzeichnungen einfache Bauten entwerfen, konstruieren und darstellen. • Die Studierenden erkennen eigene Stärken und Schwächen und lernen diese konzeptionell einzusetzen bzw. kritisch zu hinterfragen und Defizite auszugleichen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baukonstruktive Prinzipien und Fügung der wesentlichen Bauteile eines einfachen Baukörpers: Keller, Sohle, Schwelle, Außenwand, Innenwände, Öffnungen, Treppe, Decke und Dach. • Prinzipien, Eigenschaften und einfache Fügung im Mauerwerksbaus. • Grundlagen des Wärmeschutzes und Feuchteschutzes sowie die gängigen Berechnungsarten und Vorschriften.
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio, Klausur (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in Wintersemester, 15 Termine pro Studienjahr.
Unterrichtssprache	deutsch / teilweise ggfs. auf Englisch
Literatur	Die jeweils aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Clarke	Baukonstruktion 1	2,0
Dr.-Ing. Meyer	Bauphysik 1	2,0
Clarke / Meyer	Modulbezogene Übung	1,0

1.3 Baustoffkunde und Baubetrieb

Modulcode	B1.3 BKBB
-----------	-----------

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Daniel Ufermann-Wallmeier
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemisch-physikalische Eigenschaften von Baustoffen analysieren und ihre Bedeutung in einer Bauaufgabe beurteilen • Wechselbeziehungen zwischen Baustoffeigenschaften und den Ingenieuraufgaben Planen, Konstruieren, Ausführen und Erhalten bewerten • Die Konstruktionswerkstoffe Stahl und Aluminiumlegierungen anwendungsbezogen auswählen • Projekte analysieren und strukturieren • Vorgangsdauern abschätzen • Abhängigkeiten von Vorgängen erkennen • Terminpläne erstellen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zur Baustofftechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemisch-physikalische Eigenschaften von Baustoffen und deren mikrostruktureller Aufbau • konstruktionsrelevante Werkstoffkennwerte • Herstellung, Verarbeitung und Eigenschaften von Stahl und Aluminiumlegierungen • Elektrochemische Metallkorrosion <p>und aus dem Baubetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektstrukturplan • Arbeitsverzeichnis • Aufwandswerte • Anordnungsbeziehungen • Balken-, Netzpläne
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 90 Min. und Entwurf (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)

Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine aktuelle Literaturliste wird zu Semesterbeginn ausgegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Ufermann-Wallmeier	Baustoffkunde 1	2,0
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetrieb-Ablaufplanung	2,0
Ufermann-Wallmeier / Brockmann	Modulbezogene Übung	1,0

1.4 Technische Mechanik

Modulcode	B1.4 TMEC
-----------	-----------

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Axiome der Festkörpermechanik benennen und erläutern, • die Symbole für verschiedene Lager- und Verbindungselemente erklären und anwenden, • statischen Bestimmtheit erläutern und das Abzählkriterium zur Prüfung ebener Tragsysteme anwenden, • Kinematische Systeme erkennen • verschiedene Tragwerkseinwirkungen benennen und mathematisch modellieren, • das Superpositionsprinzip anwenden, • Auflager-, Gelenkreaktionen und Schnittgrößen ebener statisch bestimmter und zusammengesetzter Stabtragwerke berechnen, • Kräfte in zentralen und allgemeinen Kräftesystemen zerlegen und zusammensetzen • Stabkräfte in einfachen Fachwerken berechnen • die Annahmen der klassischen Elastizitätstheorie erläutern • Spannungs- und Verzerrungszustände eines Stabs unter Normalkraft berechnen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen aus dem Gebiet der Stereostatik und der Festigkeitslehre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung der Starrkörper • Newton'sche Axiome • Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften • Ebene und räumliche Gleichgewichtsbedingungen • Zentrale und Allgemeine Kräftesysteme • Lager und Gelenkreaktionen • Lasten und Belastungsformen (Streckenlasten) • Berechnung statisch bestimmter ebener Fachwerke, inkl. Sonderverfahren • Normalspannungen infolge Normalkraft • Modellbildung elastisch deformierbarer Körper • Stabverformung infolge Normalkraft • Einführung in die Kinetik (Polplan)
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogene Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio (PF)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA), Maschinenbau (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Technische Mechanik	2,0
Prof. Dr.-Ing. Gutermann	Baumechanik	2,0
Lochte-Holtgreven/Gutermann	Modulbezogene Übung	1,0

1.5 Ingenieurmathematik und Bauinformatik

Modulcode	B1.5 IMBI
-----------	-----------

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Rauscher
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch-analytisch und abstrakt denken, • mathematische Herleitungen in anderen Modulen des Studiums nachvollziehen, • Problemstellungen durch den sinnvollen Einsatz und der Anwendung von Formelsammlungen, Taschenrechner und Computerprogrammen bearbeiten, Ergebnisse visualisieren, interpretieren und verifizieren, • dreidimensionale Objekten mithilfe von CAD-Software bearbeiten • digitalisierte Lernhilfen (e-learning Plattform AULIS, e-book Bibliothek milibib) zum Selbststudium einzusetzen. • in die Sprache der Mathematik und Informatik kommunizieren
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zur Ingenieurmathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit einem wissenschaftlichen Taschenrechner und mit dem Programm Matlab • Darstellung von Mengen, Zahlen und Funktionen, • Mathematische Modellbildung mit Funktionen • Vektor- und Matrizenrechnung, Determinanten, linearer Gleichungssysteme • Numerik nichtlinearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme <p>Bauinformatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenvisualisierung und Programmierung mit Matlab oder Excel • Objektorientierte und geometrische Modellierung mit einem CAD-Programm
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung, und Computer-Labor
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio und Softwaredokumentation (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Gute Schulkenntnisse in Mathematik (Grundkurs) gemäß Lehrplänen Gymnasium/FOS oder Vorlage des OMB+ Zertifikats:

	<ul style="list-style-type: none"> • Rechenkompetenzen im Bruch-, Potenzrechnung, Wurzel, Log- und Exponentialrechnung, • Trigonometrie und Geometrie, • Lösen einer lineareren Gleichung und Ungleichung • Graphische Darstellung und Auswertung von Funktionen • Grundkenntnisse in der Infinitesimalrechnung
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA), Maschinenbau(BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Skript, Lehrbücher der Ingenieurmathematik, eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Ingenieurmathematik 1	2,0
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Bauinformatik, CAD	2,0
Rauscher	Modulbezogene Übung	1,0

2. Semester

2.1 Projektmodul 2

Modulcode	B2.1 PRO2
-----------	-----------

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Rauscher
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Methoden zur wissenschaftlich-technischen Dokumentation des Projektes und seiner Ergebnisse auswählen und anwenden • Bausteine des wissenschaftlichen Arbeitens auswählen und anwenden • Sich zur Übernahme von vorgegebenen Arbeitsaufträgen verpflichten. Ihre Bedeutung im Projekt beschreiben. • Die Phasen der Projektarbeit beschreiben und durchführen • Am Ende des Projektmoduls 2 sind die Studierenden in der Lage, den Vorentwurf des Projektmoduls 1 anhand von bauspezifischen Anforderungen im Team weiter zu entwickeln. • CAD zu Bearbeitung des Gebäudemodells anwenden
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zu Modulinhalten des 1ten und 2ten Semesters. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselwirkungen und Zusammenhänge der Disziplinen Informatik, Baukonstruktion, Bauphysik, Baustatik und Baubetrieb erkennen und benennen, • CAD Programm zur Erstellung von Ansichten, Schnitten, Isometrie und Detailzeichnungen anwenden, • Tabellenkalkulation zur Massenermittlung anwenden, • Konstruktion und Eigenschaften verschiedener Außenwände darstellen und bewerten, • Bauphysikalische Nachweise zum Wärme- und Schallschutz benennen und durchführen, • Wesentliche Tragsysteme (Platte, Scheibe, Stütze, Träger) kennen und zuordnen, • Statische Systeme der Modellbildung zuordnen, • Tragwerkseinwirkungen kennen und mathematisch modellieren, • Steuerung von Projekten durch Leistungsverzeichnis • Leistungsverzeichnis verstehen und erarbeiten • HOAI-Leistungsphasen kennen und zuordnen <p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formlose Anschreiben anfertigen • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen

	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Projekt und Übungen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Bauinformatik	0,5
Prof. Clarke	Baukonstruktion	1,0
Prof. Dr.-Ing. Ufermann-Wallmeier	Baustoffkunde	1,0
Prof. Dr.-Ing. Gutermann	Tragwerksplanung	1,0
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetrieb-Teamarbeit	0,5
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

2.2 Baukonstruktion und Bauphysik 2

Modulcode	B2.2 BKP2
-----------	-----------

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Maria Clarke
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind Studierende in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • baukonstruktive und physikalische Grundlagen zu erkennen, zu analysieren und anhand von komplexeren Beispielen zu entwickeln und anzuwenden. • entwurfsbedingte, technische, bauphysikalische und planerische Ansprüche, sinnvoll, angemessen und wirtschaftlich einzusetzen sowie die Wechselbeziehung der werkstoffspezifischen Konstruktionsweisen mit der Bauphysik zu benennen und zu erklären. • eigenverantwortlich das gewonnen fachbezogene und fachübergreifend Wissen einsetzen, verknüpfen und hinterfragen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baukonstruktive und bauphysikalische Prinzipien für die Fügung von Tragwerk und Hülle. • Prinzipien, Eigenschaften und einfache Fügung des Skelettbaus • Die Wechselwirkung zwischen Baustoffe, deren bauphysikalischen Eigenschaften und Konstruktionsweisen. • Grundlagen des Schallschutzes sowie die gängigen Berechnungsarten und Vorschriften.
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio, Klausur (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (B.Sc.); Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung

ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in Sommersemester, 15 Termine pro Studienjahr.
Unterrichtssprache	deutsch / teilweise ggfs. auf Englisch
Literatur	Die jeweils aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Clarke	Baukonstruktion 2	2,0
Dr.-Ing. Meyer	Bauphysik 2	2,0
Clarke/Meyer	Modulbezogene Übung	1,0

2.3 Baustoffkunde

Modulcode	B2.3 BSTK
-----------	-----------

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Daniel Ufermann-Wallmeier
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffanforderungen der Beton- und Stahlbetonbauweise aus einer Bauaufgabe ableiten, Mauerwerk zu charakterisieren und Schutzwerkstoffe für die Massivbauweise auswählen • In verschiedenen Disziplinen des Bauwesens Entscheidungen zum Werkstoffeinsatz treffen und als Bindeglied zwischen Planung, Konstruktion und Bauausführung handeln • Eingriffe in die Ökologie sowie die Auswirkungen der Baustoffherstellung und des Baustoffeinsatzes auf die Nutzer darstellen und kompetent beraten
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zur Baustofftechnologie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Eigenschaften und Auswahl von mineralischen und organischen Baustoffen • Herstellung, Verarbeitung und Einsatz von spezifischen Werkstoffen der Massivbauweise, • Eigenschaften von mineralischen Bindemitteln, Herstellung und Verarbeitung, Erhärtungsreaktionen • Grundlagen der Betonzusammensetzung • Aufbau von Mauerwerk und Tragverhalten • Korrosionsreaktionen, Dauerhaftigkeit und Schutzmaßnahmen für Bauwerke in aggressiver Umgebung,
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 90 Min. (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung

Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine aktuelle Literaturliste wird zu Semesterbeginn ausgegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Ufermann-Wallmeier	Baustoffkunde 2	4,0
Ufermann-Wallmeier	Modulbezogene Übung	1,0

2.4 Baustatik und Stahlbau - Grundlagen

Modulcode	B2.4 BAST
-----------	-----------

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stephan Lochte-Holtgreven
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Querschnittswerte, Körperschwerpunkt und Kernweite erklären und für einfache ebene Querschnittformen berechnen • Spannungsnachweise bei ein- und zweiachsiger Biegung mit Normalkraft, Schub- und Torsion durchführen, • Knicklasten gerader Stäbe und von Stabsystemen berechnen, • Differentialbeziehungen der Schnittgrößen und Belastungen zur Bestimmung der Schnittgrößenverläufe anwenden, • Differentialgleichung von Stab und Balken für verschiedene Randbedingungen lösen, • Haft- und Gleitreibung unterscheiden • Seilkräfte in Systemen mit und ohne Reibung ermitteln • die Grundlagen des Stahlbaus, der Werkstoffgewinnung und der Konstruktionsgrundlagen wiedergeben • einfache Trägerkonstruktionen aus Stahl inkl. der Auflagerungen konstruieren und nachweisen • die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten (Schweiß- und Schraubenverbindungen) im Stahlbau konstruktiv beurteilen • die behandelten Stahlbauelemente in übergeordneten Tragwerkszusammenhängen zu erkennen und tragwerksplanerisch umzusetzen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zu Grundlagen der Baustatik und des Stahlbaus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Querschnittswerte (Schwerpunkt, Widerstands- und Trägheitsmoment, Kernweite), • Haft- und Seilreibung • Normalspannungen infolge Normalkraft und zweiachsiger Biegung; versagende Zugzone • Schub- und Torsionsspannungen • Haupt- und Vergleichsspannungen • Stabilität, Knicken von Stäben und Stabsystemen • Berechnung statisch bestimmter Stabtragwerke • Differentialbeziehungen der Schnittgrößen • Konstruktionsgrundlagen im Stahlbau • Bemessung von Stahlträgern nach DIN EN 1993-1-1 • Vereinfachte Stabilitätsnachweise im Stahlbau • Konstruktive Auslegung und Vordimensionierung von Anschlüssen
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA), Maschinenbau (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof.-Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Baustatik 1	2,0
Prof.-Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Stahlbau 1	2,0
Lochte-Holtgreven	Modulbezogene Übung	1,0

2.5 Ingenieurmathematik

Modulcode	B2.5 IMAT
-----------	-----------

Semester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Rauscher
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch-analytisch und abstrakt denken, • mathematische Herleitungen in anderen Modulen des Studiums nachvollziehen, • mathematische Modellbildungen verstehen, durch den sinnvollen Einsatz und der Anwendung von Formelsammlungen, Taschenrechner und Computerprogrammen analysieren, Ergebnisse visualisieren, interpretieren und verifizieren, • Berechnungen mit Tabellenkalkulationsprogramm und Matlab durchführen, • in die Sprache der Mathematik und Informatik kommunizieren, • Konzept, Bestandteile und Aufgabengebiete des Building Information Modeling benennen und erklären
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Differential- und Integralrechnung reeller Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, • Modelle, Anwendungen und Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen im Bauwesen und der Umwelttechnik • Grundlagen der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung • Anwendung von „build-in“ Funktionen in Matlab zu den Themen • Anwendung und Durchführung von Tabellenkalkulationen
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung, Computerlabor
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 90 Min. (PL) und Softwaredokumentation (SL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus dem Modul Ingenieurmathematik und Bauinformatik oder gleichwertige Kenntnisse aus der Höheren Mathematik und angewandten Informatik
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Maschinenbau (BSc,)

Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Skript, Lehrbücher der Ingenieurmathematik, eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Ingenieurmathematik 2	3,0
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Ingenieurmathematisches Laborpraktikum	1,0
Rauscher	Modulbezogene Übung	1,0

3. Semester

3.1 Projektmodul 3

Modulcode	B3.1 PRO3
-----------	-----------

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens bezüglich Massivbau, Stahlbau, Baukonstruktion, Baustoffkunde, Siedlungswasserwirtschaft, Baubetrieb und der Bauinformatik im Rahmen eines Projekts fächerübergreifend anwenden • die Phasen der Projektarbeit in den vorgenannten Fachdisziplinen beschreiben und durchführen • sich zur Übernahme von vorgegebenen Arbeitsaufträgen im Kontext der Objekt- und Tragwerksplanung von Hochbautragwerken verpflichten • das Präsentieren einer Planungsaufgabe • die Selbstorganisation in Gruppenarbeit vertiefend anwenden • vertiefende Regeln zur Planung, Konstruktion und Bemessung von einfachen Tragkonstruktionen aus dem Hoch- Industrie- und Ingenieurbau anzuwenden • ein Projekt in einem Team eigenständig bearbeiten sowie • die Ergebnisse zu reflektieren und sinnvoll zu dokumentieren.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung interdisziplinärer Arbeitsgebiete zur Projektarbeit im Hoch-, Industriebau und Ingenieurbau. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen und Berechnen von Tragkonstruktionen und Knotenpunkten im Hoch, Industrie- und Ingenieurbau aus Sicht des Bauingenieurs/ der Bauingenieurin • Grundlegende Arbeitsprozesse im Zusammenspiel von Massivbau, Stahlbau, Baustoffkunde, Baukonstruktion und des Baubetriebs am Beispiel eines Bauobjekts • Planerische Details in den einzelnen Fachdisziplinen Tabellenkalkulation, Building Information Management (BIM) und Ablaufplanung <p>Personale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen • Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Pflichtmodul Infrastruktur

Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit Übung und modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse bzgl. vorhergehender Projektmodule 1 bis 3; Fachkenntnisse der Module des 1. bis 3. Semesters, insbesondere Geotechnik, Stahlbau, Massivbau und Baubetrieb
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / jährlich im 3. Sem. (Wintersemester)
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Bauinformatik	0,5
Prof. Dr.-Ing. von Horn	Siedlungswasserbau	0,5
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetrieb-Führung	0,5
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Stahlbau/Statik	0,5
Prof. Dr.-Ing. Gutermann	Tragwerksplanung	0,5
Prof. Clarke	Baukonstruktion	1,0
Prof. Dr.-Ing. Ufermann-Wallmeier	Baustoffkunde	0,5
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

3.2 Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau - Grundlagen

Modulcode	B3.2 SWWB
-----------	-----------

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jana von Horn
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Aufgaben der Siedlungswasserwirtschaft und die Verknüpfungen zu angrenzenden Disziplinen (Wasserbau, Hydrologie) zu beschreiben • einfache Berechnungen zur Bauwerksdimensionierung durchzuführen • geeignete Lösungswege entsprechend der Aufgabenstellung auszuwählen und Planungsrandbedingungen zu erkennen und zu hinterfragen. • grundlegende hydrologische Zusammenhänge beschreiben und darstellen, • hydrologische Größen abschätzen und die Wasserhaushaltsgleichung anwenden, • hydrologische, hydraulische und morphologische Messverfahren beschreiben, • Schutzziele, Nutzungen und Bauwerke oberirdischer Binnengewässer zuordnen, • Grundzüge der wasserbaulichen Planungen an stehenden und fließenden Binnengewässern darstellen sowie • die hydraulischen Besonderheiten von Tideflüssen beschreiben
Lehrinhalte	<p>Die folgenden Themen werden in der Vorlesung Grundlagen Siedlungswasserwirtschaft behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente der Trinkwasserversorgung • Fließverhalten von Wasser im Boden (Brunnenzufluss und Versickerung von Niederschlagswasser) • Transport von Wasser via Rohr und Pumpe • Grundlagen zur Berechnung des Wasserversorgungsnetzes • Grundlagen der Abwasserableitung und Umgang mit Niederschlagswasser • Grundlegende Methoden in der Abwasseraufbereitung • Vorkommen des Wassers und Wasserhaushalt, • Hydrologische Begriffe und Größen, • Messverfahren zur Datenerhebung an oberirdischen Gewässern, • Stehende oberirdische Gewässer – Seen und Talsperren, • Fließende oberirdische Binnengewässer – Hydraulik und Morphologie, • Künstliche Wasserstraßen – Bedeutung, Regelprofile, Bauwerke, • Tideflüsse – naturräumliche Bedingungen
Modulart	Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 120 Min. (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus Ingenieurmathematik 1 und 2 sowie Technische Mechanik des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesens oder vergleichbare Kenntnisse und Fähigkeiten keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	3
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in Sommersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Gujer, W., 2007: Siedlungswasserwirtschaft. Springer. Berlin. ISBN 9783540343295 Merkel, W., 2013: Einführung in die Wasserversorgung. Weimar, Univ.-Verl., ISBN 9783860682425 Strobl, T.; Zunic, F., 2006: Wasserbau: Aktuelle Grundlagen – Neue Entwicklungen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg Patt, H.; Jürging, P.; Kraus, W., 2011: Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. von Horn	Siedlungswasserwirtschaft Grundlagen	2,0
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Wasserbau Grundlagen	1,0
Dipl.-Ing. Lankenau	Wasserbau Grundlagen	1,0
Koppe/Horn/Lankenau	Modulbezogene Übung	1,0

3.3 Verkehrssysteme und Verkehrsinfrastruktur - Grundlagen

Modulcode	3.3 VERS
-----------	----------

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Personen- und Güterverkehrs von Land- und Luftverkehr in Planung und Betrieb kennen und verstehen, • Sensibilisierung und Heranführen der Studierenden an die Problematik der Barrierefreiheit im öffentlichen Raum, • Herstellung von Zusammenhängen zu anderen Wissensgebieten wie Brückenbau, Architektur und Städtebau, • selbstständig grundlegende Fragestellungen der Verkehrsplanung zu erkennen, • unter Zuhilfenahme der im Modul vorgestellten Regelwerke zu lösen, • die Grundregeln des barrierefreien Bauens von Verkehrsanlagen aus eigener Anschauung benennen.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Regelwerke für Straßen- und Luftverkehrsplanung • die wichtigsten Regelwerke der Barrierefreiheit im öffentlichen Raum • Erfahrung zur Barrierefreiheit (Exkursion)
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung und Exkursionen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik, Architektur
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / im Wintersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	Grundlagen der Verkehrssysteme	2,0
Prof. Dr.-Ing. Müller	Grundlagen der barrierefreien Infrastruktur	2,0
Müller	Modulbezogenen Übung	1,0

3.4 Baustatik und Massivbau

Modulcode	B3.4 BAMA
-----------	-----------

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsnachweise bei ein- und zweiachsiger Biegung mit Normalkraft, Schub- und Torsion durchführen, • Vor- und Nachteile statisch unbestimmter Systeme benennen, • das Prinzip der virtuellen Arbeit erklären und als alternatives Berechnungsverfahren anwenden • ausgewählte Verformungen mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Arbeit berechnen • Schnittgrößen, Verformungen und Spannungen bei statisch bestimmten Systemen berechnen • Ergebnisse von Computerberechnungen hinsichtlich der Plausibilität und Richtigkeit überprüfen • Knicklasten gerader Stäbe und von Stabsystemen berechnen • einfache räumliche Stabtragwerke beurteilen und berechnen • Erkennen der Unterschiede im Vergleich der allgemeinen Festigkeitsmechanik (Navier) zu dem speziellen Spannungs-Dehnungsverhalten beim Verbundbaustoff Stahlbeton inkl. gerissener Zustand sowie Plastizität • Grundlagen der Biege- und Querkraftbemessung von Stahlbetonträgern mit zugehöriger Bewehrungskonstruktion
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zu Grundlagen der Baustatik und des Massivbaus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalspannungen infolge Normalkraft und zweiachsiger Biegung; versagende Zugzone • Einführung in die Berechnung statisch unbestimmter Stabtragwerke und Grundlagen des Kraftgrößenverfahrens • Vor- und Nachteile statisch unbestimmter Systeme • Stabilität, Knicken von Stäben und Stabsystemen • Herleitung der Grundbeziehungen von Biege-, Schub- und Axialverformung am Balken • Herleitung und Anwendung des Arbeitssatzes • Festigkeitsmechanische Besonderheiten des Verbundbaustoffs Stahlbeton, insbesondere spezielle Spannungsverteilungen im ungerissenen sowie gerissenen Zustand • Grundlagen der Bewehrungskonstruktion Stahlbeton • Besonderheiten der Schnittgrößenermittlung • Grundlagen Stahlbeton "Bemessung für Biegung mit und ohne Längskraft" • Grundlagen Stahlbeton "Bemessung für Querkraft" • semiprobabilistisches Sicherheitskonzept

Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Ingenieurmathematik 1 und 2, Technische Mechanik oder vergleichbare Kenntnisse und Fähigkeiten
Verwendbarkeit	Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr im Wintersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Baustatik 2	2,0
Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer	Massivbau 1	2,0
Lochte-Holtgreven / Sommer	Modulbezogene Übung	1,0

3.5 Hydromechanik

Modulcode	B3.5 HYDM
-----------	-----------

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Druck von Flüssigkeiten auf Flächen, den Auftrieb und die Schwimmstabilität berechnen, • die Bewegungsarten und das Fließverhalten von Flüssigkeiten unterscheiden, • die Erhaltungssätze der Hydromechanik anwenden, • Potenzielliniennetze zur Berechnung von Sickerströmungen erstellen und anwenden, • die Grundzüge der Rohrhydraulik beschreiben und reibungsbehaftete Rohrströmungen berechnen, • Leistungsbemessungen für Pumpen durchführen, • die Hydrodynamik der Gerinnehydraulik und deren Ansätze zur Betrachtung lokaler Phänomene darstellen, • den Ausfluss aus Öffnungen und unter Schützen sowie den Überfall über Wehre berechnen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung von Grundkenntnissen der Hydromechanik. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Eigenschaften des Wassers, • die Grundgleichungen der Hydrostatik und Hydrodynamik, • die Sickerströmung in porösen Medien, • die Grundzüge der Rohrhydraulik und der Pumpenbemessung, • die Grundzüge der Gerinnehydraulik unter Berücksichtigung lokaler Effekte in Gerinnen durch Verengungen, Sohlswellen und Wehre.
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 120 Min. (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus der Ingenieurmathematik 1 und 2, Technische Mechanik oder vergleichbare Kenntnisse und Fähigkeiten

Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Maschinenbau (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in jedem Wintersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Bollrich, G., 2013: Technische Hydromechanik 1: Grundlagen. Beuth Wissen Freimann, R., 2014: Hydraulik für Bauingenieure – Grundlagen und Anwendungen. Fachbuchverlag Leipzig

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Hydromechanik	3,5
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Laborpraktika	0,5
Koppe	Modulbezogene Übung	1,0

4. Semester

4.1 Projektmodul 4

Modulcode	B4.1 PRO4
-----------	-----------

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens bezüglich Massivbau, Stahlbau, Geotechnik, Baubetrieb und der Bauinformatik im Rahmen eines Projekts fächerübergreifend anwenden • die Phasen der Projektarbeit in den vorgenannten Fachdisziplinen beschreiben und durchführen • sich zur Übernahme von vorgegebenen Arbeitsaufträgen im Kontext der Objekt- und Tragwerksplanung von Industrie und Hochbautragwerken verpflichten • das Präsentieren einer Planungsaufgabe • die Selbstorganisation in Gruppenarbeit vertiefend anwenden • Regeln zur Planung und Bemessung von einfachen Industrie und Hochbautragwerken anzuwenden • ein Projekt in einem Team eigenständig bearbeiten, die Ergebnisse reflektieren und sinnvoll dokumentieren.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung interdisziplinärer Arbeitsgebiete zur Projektarbeit im Hoch-, Industriebau und Ingenieurbau. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen, Entwerfen, Berechnen von Tragwerksteilen und Knotenpunkten im Hoch, Industrie- und Ingenieurbau aus Sicht des Bauingenieurs/ der Bauingenieurin • Grundlegende Arbeitsprozesse im Zusammenspiel von Massivbau, Stahlbau, Grundbau am Beispiel eines Bauobjekts • Planerische Details in den einzelnen Fachdisziplinen • Building Information Management (BIM) und Arbeitsvorbereitung <p>Personale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen • Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Pflichtmodul Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit Übung, modulbezogene Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse und Fähigkeiten. vorhergehender Projektmodule sowie der Fachkenntnisse aus den Module des 1. bis 3. Semesters, insbesondere Geotechnik, Stahlbau, Massivbau und Baubetrieb
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / jährlich im Wintersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Bauinformatik und Building Information Modeling	1,0
Prof. Dr.-Ing. Scholz	Geotechnik	1,0
Prof. Dr.-Ing. Sommer	Massivbau	1,0
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetrieb	0,5
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Stahlbau/Statik	0,5
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

4.2 ÖPNV-Systeme und Wasserbau

Modulcode	B4.2 ÖPWB
-----------	-----------

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Zusammenhänge der Problemstellungen des Wasserbaus zu beschreiben, • wasserbauliche Bauwerke an Binnengewässern und Tideflüssen in Grundzügen zu konzipieren, • maßgebende Belastungsgrößen im See- und Hafenbau zu unterscheiden und deren Größenordnung anzugeben, • Bauwerke und Baumaßnahmen des Küsten- und Hochwasserschutzes einzuordnen sowie • Bauwerke und Funktionsbereiche von Seehäfen zuzuordnen • Grundlagen des Öffentlichen Nahverkehrs in Planung und Betrieb kennen und verstehen • Grundlagen der Fahrplangestaltung und der Nahverkehrsschnittstellen kennen und anwenden können • Am Ende des Projektmoduls 1 sind die Studierenden in der Lage, einfache Problemstellung des ÖPNV selbst zu analysieren und zu lösen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung grundlegender und ausgewählter Themen des Wasserbaus und Verkehrswesens. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fließende oberirdische Binnengewässer <ul style="list-style-type: none"> – Flussmorphologie, Gewässerbau, Regelung von Binnenflüssen und Hochwasserschutz, • Tideflüsse <ul style="list-style-type: none"> – Einschätzung der Auswirkungen von Baumaßnahmen, • Küsten und Meere <ul style="list-style-type: none"> – Übersicht über die Belastungsgrößen, Einführung in den Küsten- und Hochwasserschutz sowie in den Seehafenbau. • Erstellung eines Fahr- oder Umlaufplans im ÖPNV • Schnittstellen des ÖPNV in vorhandenes Wissen aus Modul 3/3 integrieren und anwenden • Kennzahlenverständnis der Verkehrsplanung (Modal Split)
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Vorauss. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur, Prüfungsdauer 120 Minuten

Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse und Fähigkeiten. vorhergehender Projektmodule sowie der Fachkenntnisse aus den Module des 1. bis 3. Semesters, insbesondere Mathematik 1 und 2 , Technische Mechanik, Hydromechanik und Wasserbau sowie Grundlagen Verkehrssysteme/Verkehrsinfrastruktur
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in jedem Sommersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<p>Strobl, T.; Zunic, F., 2006: Wasserbau: Aktuelle Grundlagen – Neue Entwicklungen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p> <p>Patt, H.; Jürging, P.; Kraus, W., 2011: Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p> <p>Brinkmann, B., 2005: Seehäfen – Planung und Entwurf. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p> <p>Für Verkehrssysteme wird eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	ÖPNV-Verkehrssysteme	2,0
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Wasserbau	1,0
Dr.-Ing. Spekker	Wasserbau	1,0
Müller/Koppe/Spekker	Modulbezogene Übung	1,0

4.3 Preisermittlung und Baukalkulation

Modulcode	B4.3 KALK
-----------	-----------

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen ermitteln • Leistungsverzeichnisse aufstellen • Vertragsbedingungen festlegen • Kosten ermitteln • Kostenmodelle erstellen • Risiken der Kalkulation abschätzen • Baupreise kalkulieren
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung und Vergabe • DIN 276, DIN 277 • Kostenermittlung • Kalkulation von Baupreisen
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch

Literatur	Wird am Beginn der Veranstaltung mitgeteilt
-----------	---

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.sc. techn. Brockmann	Preisermittlung und Baukalkulation	4,0
Brockmann	Modulbezogene Übung	1,0

4.4 Geotechnik 1

Modulcode	B4.4 GEO1
-----------	-----------

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz
Kompetenzziele des Moduls	<p>Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Grundlagen und Fachwissen in der Geotechnik; die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zum Material Boden für bautechnische Zwecke und • zum bodenmechanischen Versuchswesen. <p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Standsicherheits- und Gebrauchsfähigkeits-nachweise flach gegründeter Bauwerke führen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul gliedert sich in drei Teile:</p> <p>1.1 Bodenphysik</p> <p>Im Teil 1.1 werden die grundlegenden bodenphysikalischen und bodenmechanischen Eigenschaften in seminaristischer Vorlesung eingeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung, Zusammensetzung und phys. Eigenschaften von Böden • Definitionen objektiver Kenngrößen und –zahlen • Boden als Baustoff • Klassifikationsschemata • technische Bodenkenngrößen • Laborversuchswesen • Methoden der Felduntersuchungen • Grundsätze der Baugrunderkundung <p>1.2 Bodenmechanisches Laborpraktikum</p> <p>Im Teil 1.2 werden bodenmechanische Laborversuche im Laborpraktikum in Gruppen durchführt und ausgewertet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenmechanisches Laborversuchswesen • Bodenmechanische Normen und Vorschriften <p>1.3 Flachgründungen</p> <p>Im Teil 1.3 werden die Grundlagen flach gegründeter Bauwerke als seminaristische Vorlesung mit integrierten Berechnungsbeispielen erarbeitet und vertieft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungen im Boden • Verformungen des Baugrundes (Setzungen) • Standsicherheit von Fundamenten • Phänomene, Begriffe, technische Modelle

	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsansätze • Ermittlung der Grundbruchlast • Nachweis der Gleitsicherheit • Nachweis der Kippsicherheit • Nachweis der Auftriebssicherheit • Aufnehmbarer Sohldruck (in Regelfällen)
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit modulbezogener Übung (Teil 1.1 und Teil 1.3), Laborpraktikum (Teil 1.2)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 120 Min. (PL), Laborteilnahme und Auswertung (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in den Naturwissenschaftliche Grundlagen, elementare Zusammenhänge aus Physik, Baumechanik,
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im 4. Sem. , Blockpraktikum (2-tägig)
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz	Bodenphysik (Teil 1.1)	2,0
Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz	Bodenmechanisches Laborpraktikum (Teil 1.2)	1,0

Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz	Flachgründungen (Teil 1.3)	1,0
Scholz	Modulbezogene Übung	1,0

4.6 Massivbau 2

Modulcode	B4.6 MAB2
-----------	-----------

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das Bestehen dieses Moduls sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Berechnung, Bemessung und Konstruktion für unterschiedliche einfache Tragwerksbauteile wie Balken, Platten, Stützen (inkl. Theorie II. Ordnung) und Fundamente durchzuführen • einen sicheren Umgang beim Konstruieren mit Stabstahlbiegeformen und Betonstahlmatten zu haben • Berechnung, Bemessung und Konstruktion einfacher Bauteile mit Unterstützung von EDV im Arbeitsprozess von CAE (Computer-Aided Engineering) auszuführen • prozessorientiertes Denken und Handeln sowie konstruktives räumliches Denken umzusetzen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zum Massivbau; Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • weitergehende Bemessung von Balken • Grundlagen der Berechnung von Plattentragwerken sowie konstruktive Durchbildung und spezifische Bewehrungsführung • Bemessung und Konstruktion von Druckgliedern (inkl. Stabilität) • Beton- und Stahlbetonfundamente • Anwendung von Software zur Tragwerksplanung im Massivbau (CAE) <p>Die theoretischen Zusammenhänge sowie die Darstellung von Berechnungs- und Bemessungsverfahren werden durch zahlreiche Beispiele aus der Tragwerksplanung flankiert.</p> <p>Den Studierenden werden weitergehende Grundlagen zur ingenieurmäßigen Bearbeitung von Tragkonstruktionen des Massivbaus vermittelt.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 120 Min. (PF)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in Baustoffkunde, Baukonstruktion, Technische Mechanik; Baustatik; Massivbau Grundlagen

Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr im Sommersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Sommer	Massivbau 2	4,0
Sommer	Modulbezogene Übung	1,0

4.7 Gewässer- und Flussbau

Modulcode	B4.7 GWFB
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • planerische Ingenieuraufgaben im Gewässer- und Flussbau, • in der Wasserkraftnutzung und im Verkehrswasserbau • im Spannungsfeld ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Aspekte bearbeiten.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung grundlegender und ausgewählter Themen zum Gewässer- und Flussbau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Gewässerbau unter Berücksichtigung ökologischer und technischer Aspekte, • der Hochwasserschutz an Binnenflüssen, • die Wasserkraftnutzung an stehenden und fließenden Gewässern, • die Regelung von Binnenflüssen für die Schifffahrt, • die Trassierung von und Wasserbauwerke an künstlichen Wasserstraßen sowie • aktuelle Projekte des Gewässerbaus, des Energiewasserbaus und des Verkehrswasserbaus.
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung, Exkursion
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf mit Kolloquium (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in Ingenieurmathematik 1 und 2, Technische Mechanik, Hydromechanik sowie Wasserbau Grundlagen oder vergleichbare Kenntnisse und Fähigkeiten.
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung

ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in jedem Wintersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<p>Strobl, T.; Zunic, F., 2006: Wasserbau: Aktuelle Grundlagen – Neue Entwicklungen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p> <p>Patt, H.; Jürging, P.; Kraus, W., 2011: Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p> <p>Jirka, G.H.; Lang, C., 2009: Einführung in die Gerinnehydraulik. Universitätsverlag Karlsruhe</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Gewässer- und Flussbau Grundlagen	2,0
Dipl.-Ing. Lankenau	Gerinnehydraulik	1,0
Dipl.-Ing. Schnaudt	Naturnaher Gewässerbau	1,0
Koppe/Lankenau/Schnaudt	Modulbezogene Übung	1,0

5. Semester

5.6 Projektmodul 5 – Konstruktiv

Modulcode	B5.6 PRO5
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. sc. techn. Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens bezüglich Bauplanung, der Grundlagen des Baubetriebs, der Geotechnik und des Massivbaus (Tragwerksplanung) im Rahmen eines Projekts anwenden • die Phasen der Projektarbeit in den vorgenannten Fachdisziplinen beschreiben und durchführen • sich zur Übernahme von vorgegebenen Arbeitsaufträgen im Kontext der Objekt- und Tragwerksplanung verpflichten • das Präsentieren einer Objekt- und Tragwerksplanung • die Selbstorganisation in Gruppenarbeit vertiefend anwenden • vertiefende Regeln zur konstruktiven Planung von Objekten und Ingenieurbauwerken anzuwenden und • ein Projekt in Teams eigenständig bearbeiten • sowie die Ergebnisse reflektieren und sinnvoll dokumentieren.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung interdisziplinärer Arbeitsgebiete zur Projektarbeit im Baubetrieb, zur Geotechnik und zum Massivbau;</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen und Bauen von Objekten des Hoch- und Ingenieurbaus aus Sicht des Bauingenieurs • Grundlegende Arbeitsprozesse im Zusammenspiel von Baubetrieb, Geotechnik und Massivbau (Tragwerksplanung) • Konstruktive Details und Anwendung von CAE <p>Personale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen • Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Wahlpflichtmodul für Konstruktiver Ingenieurbau
Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio

Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Fachkenntnisse insbesondere Baubetrieb, Geotechnik, Massivbau
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / jährlich im 5. Sem. (Wintersemester) / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Brockmann	Kalkulation und Arbeitsvorbereitung	1,0
Prof. Dr.-Ing Scholz	Methodik, Arbeitsbereich „Gründung“	1,0
Prof. Dr.-Ing. Sommer	Tragwerksplanung Stahlbetonbau	1,0
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Tragwerksplanung Stahlbau	1,0
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

5.7 Projektmodul 5 – Infrastruktur

Modulcode	B5.7 PRO5
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens bezüglich Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft und Verkehrsbau im Rahmen eines Projekts anwenden • die Phasen der Projektarbeit in den vorgenannten Fachdisziplinen beschreiben und durchführen • sich zur Übernahme von vorgegebenen Arbeitsaufträgen im Kontext der Objekt- und Tragwerksplanung von Ingenieurbauwerken der Infrastruktur verpflichten • das Erkennen und Berücksichtigen von Einflüssen der Bauausführung auf die Planung • das Präsentieren einer Infrastruktur-Planungsaufgabe • die Selbstorganisation in Gruppenarbeit vertiefend anwenden • vertiefende Regeln zur Planung von Ingenieurbauwerken der Infrastruktur im Planungsgebiet eines Binnengewässers anzuwenden • ein Projekt in einem Team eigenständig bearbeiten sowie die Ergebnisse reflektieren und sinnvoll dokumentieren.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung interdisziplinärer Arbeitsgebiete zur Projektarbeit im Wasserbau, der Siedlungswasserwirtschaft und der Verkehrsbau.</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen und Bauen von Ingenieurbauwerken der Infrastruktur aus Sicht des Bauingenieurs/ der Bauingenieurin • Grundlegende Arbeitsprozesse im Zusammenspiel von Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft und Verkehrsplanung am Beispiel eines urbanen Planungsgebiets an einem Binnengewässer • Planerische Details in den einzelnen Fachdisziplinen • Building Information Management (BIM) mit Kalkulation und Ablaufplanung <p>Personale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen • Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit Übung

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio
Voraussetzungen für die Teilnahme	78 ECTS aus den Semestern 1-3 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen Empfehlung: Fachkenntnisse insbesondere Hydromechanik, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft und Verkehrsbau, Baubetrieb
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / jährlich im 5. Sem. (Wintersemester) / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Wasserbau – Binnengewässer, Hochwasserschutz	1,0
Prof. Dr.-Ing. von Horn	Siedlungswasserwirtschaft – Wassernetze	1,0
Prof. Dr.-Ing. Müller	Verkehrsbau	1,0
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetrieb	1,0
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

5.2 Baurecht

Modulcode	B5.2 BREC
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Rechtsordnung verstehen • Verträge abschließen können • BGB und VOB auf Probleme des Bauens anwenden können
Lehrinhalte	Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsverfassung • Vertragsformen • Baurechtliche Bestimmungen des BGBs • Baurechtliche Bestimmungen der VOB
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Kolloquium (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	78 ECTS aus den Semestern 1-3 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden +120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Aktuelle Literatur wird am Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Haug	Baurecht	4,0
Haug	Modulbezogene Übung	1,0

5.8 Stahlbau 2 inkl. CAE

Modulcode	B5.8 STB2
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stephan Lochte-Holtgreven
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein- und mehrfach statisch unbestimmte Tragwerke berechnen • den Einfluss von Zwangsbeanspruchungen bei statisch unbestimmten Stabtragwerken bewerten. • EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung an Stabtragwerke einsetzen und Ergebnisse plausibilisieren • Stahltragwerke des üblichen Hochbaus im tragwerksplanerischen Zusammenhang aus Architektenentwurfsplänen ableiten und hinsichtlich der Beanspruchbarkeit bewerten • Stahltragwerke hinsichtlich möglicher Stabilitätsversagen unter Berücksichtigung realitätsnaher Knicklängen zu bewerten • im Team komplexe statisch unbestimmte Stahltragwerke in Gruppenarbeit berechnen und nach geltenden Stahlbaurichtlinien bewerten. <p>Bedingt durch die Arbeit in Gruppen werden Teamfähigkeit mit den darin enthaltenen Konfliktlösungs- und Moderationskompetenzen gestärkt.</p>
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung grundlegender und ausgewählter Themen zur Ermittlung des</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trag- und Verformungsverhaltens statisch unbestimmter Stabtragwerke auf Basis des Kraftgrößenverfahrens mit dem Arbeitssatz. • Aufbauend auf den Grundkenntnissen für Lastannahmen wie Eigengewicht, Wind, Schnee, Verkehr etc. werden ergänzend Zwangsbeanspruchungen infolge Temperatur und Stützensenkung behandelt. • Im Hinblick auf fortgeschrittene Anwendungen wie Knicklängenermittlung und Simulierung von Auflagerungen werden elastische Lagerungen in Betrachtung einbezogen. • Vergleichend zur manuellen Berechnung wird die Berechnung von Stahlkonstruktionen mit EDV-Programmen gezeigt und in diesem Zusammenhang ausführlich die Möglichkeiten zur Beurteilung der Richtigkeit von EDV-Ergebnissen behandelt. • Das Modul vermittelt den Studierenden die wesentlichen Grundlagen zur Konstruktion und zum Nachweis von zug- und druckbeanspruchten stabförmigen Bauteilen unter Einbeziehung von EDV-Expertensystemen.

	<ul style="list-style-type: none"> Das Thema druckbeanspruchte Bauteile umfasst einteilige und mehrteilige Stäbe mit den entsprechenden Stabilitätsnachweisen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Ermittlung von Knicklängen eingegangen.
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf mit Kolloquium / 45 Minuten je Gruppe (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	78 ECTS aus den Semestern 1-3 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen Empfehlung: Kenntnisse in Baustoffkunde und Baukonstruktion, Ingenieurmathematik und Bauinformatik, Baustatik, Stahlbau 1
Verwendbarkeit	Maschinenbau (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch / englisch
Literatur	wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Stahlbau 2	4,0
Lochte-Holtgreven	Modulbezogene Übung	1,0

5.9 Städtebau und Verkehrsplanung

Modulcode	B5.9 STAV
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsanlagen im Kontext praktischer Probleme der Stadtplanung planen • Gesamtzusammenhangs der Finanzierung und Bedarfsplanung von Verkehrswegen erkennen • Aussagen der Bauleitplanung (F.- und B.-Plan, PlanZVO) sowie weiterer Fachplanungen anwenden und nutzen • makroskopischen und mikroskopischen Raumzusammenhängen von MIN, NMIV und ÖV planen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung von Stadträumen in Hinblick auf Verkehrsanlagen • Kenntnis und Anwendung des Wissens übergreifender Planungen auf den eigenen Entwurf • Erstellen eines ganzheitlichen Straßenraumentwurfs
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	<p>Problemorientiertes Lernen mit Gruppenarbeit; Lernbegleitung über Gruppenrücksprachen zur konkreten Fortschrittsbestimmung/Einhalten selbstgesteckter Ziele, Führung eines Lerntagebuchs zu Gruppensitzungen; Präsentation der Ergebnisse vor externem Fachpublikum</p>
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit (PL), Präsentation (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Grundlagen Verkehrssysteme/Verkehrsinfrastruktur
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im 5. Sem. (Wintersemester) / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	Städtebau und Verkehrsplanung	4,0
Müller	Modulbezogenen Übung	1,0

5.10 Massivbau 3

Modulcode	B5.10 MAB3
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das Bestehen dieses Moduls sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung, Bemessung und Konstruktion von speziellen Tragwerksbauteilen durchzuführen • Nachweise zu räumlichen Aussteifungen und von allgemeinen Bewehrungsregeln zu beherrschen • detailliertes Wissen zu den Nachweisen in Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit (Verformungen, Rissbreiten, Beton- und Betonstahlspannungen) anzuwenden • Kompetenzen für Informationsgewinnung, Planungsmanagement, Teamfähigkeit, Selbstmanagement, fachliche Flexibilität und Kreativität im fachlichen Kontext einzubringen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung ausgewählter Themen zum Massivbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitergehende und spezielle Bemessungsverfahren und Nachweise unter Berücksichtigung der Gebrauchstauglichkeit (Beschränkung der Durchbiegungen unter Gebrauchslasten, Rissbreitenbeschränkung, Nachweis von Gebrauchsspannungen bzw. Spannungsbegrenzungen) • Berechnungen zu räumlicher Aussteifung • Regeln zu allgemeiner Bewehrungskonstruktion (Verankerungen, Übergreifungen von Bewehrung, etc.) • Konsolen, ausgeklinkte Trägerenden, Wandartige Träger, Treppen • Konsolen, ausgeklinkte Trägerenden, Wandartige Träger, Treppen • Anschluss von Druck- und Zuggurten bei Plattenbalken • Bemessung von Robustheitsbewehrung (Duktilitätskriterium) <p>Die theoretischen Zusammenhänge sowie die Darstellung von Berechnungs-, Bemessungs- und Nachweisverfahren werden durch zahlreiche anwendungsorientierte Beispiele aus der Tragwerksplanung inkl. Der zugehörigen konstruktiven Aspekte und Bewehrungsführungen flankiert.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogenen Übungen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 120 Min. (PL)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse bzgl. Baustoffkunde, Baukonstruktion, Technische Mechanik; Baustatik und Massivbau
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr im Sommersemester;
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Sommer	Massivbau 3	4,0
Sommer	Modulbezogene Übung	1,0

5.11 Ingenieurholzbau

Modulcode	B5.11 INHO
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig Aufgaben im Ingenieurholzbau lösen • übliche Hallentragwerke beurteilen, d.h. die entsprechenden Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit führen, einschließlich der erforderlichen Verbindungsmittel. • sich auf der Grundlage eines soliden Grundlagenwissens auf neue Randbedingungen einzustellen. • Gefahren und mögliche Fehler bei Planung und Ausführung und Vor- und Nachteile von Ausführungsvarianten benennen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf und Konstruktion von Hallen sowie • Räumliche Tragsysteme im Holzbau <ul style="list-style-type: none"> - Aussteifende und stabilisierende Systeme Theorie II. Ordnung - Brettschichtholzträger/Leimholzbau - Aufgelöste Binder
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. Für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Baustatik 1 und 2
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr

Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. Bosenius	Ingenieurholzbau	4,0
Bosenius	Modulbezogene Übung	1,0

5.12 Küsteningenieurwesen

Modulcode	B5.12 KÜST
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur Abschätzung von maßgebenden Belastungsgrößen aus Wasserstand, Seegang, Strömungen und Eis anzuwenden, • planerische Ingenieuraufgaben im Küsteningenieurwesen und Hafengebäude unter Ansatz analytischer Bemessungsansätze zu bearbeiten, Vorzugsvarianten auszuwählen und zu beurteilen, • planungs- und genehmigungsrechtliche Rahmenbedingungen im Küsteningenieurwesen und Hafengebäude einzuschätzen.
Lehrinhalte	<p>Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturräumliche Grundlagen des See- und Hafengebäudes - Seegebiete, Küstenformen, Wind, Wasserstände, Seegang, Strömungen und Eis • Hochwasserschutz mit Seedeichen, Hochwasserschutzwänden, Hochwasserschutzdünen und Sturmflutsperrwerken, • Schutz sandiger Küsten unter Berücksichtigung des Küstenquer- und Küstenlängstransports von Sedimenten, passiver und aktiver Küstenschutzmaßnahmen sowie des biologischen Küstenschutzes, • Hafengebäudeplanung und Hafengebäudebau unter Berücksichtigung verkehrlicher, technischer, naturräumlicher, wirtschaftlicher und genehmigungsrechtlicher Aspekte sowie • aktuelle Projekte des Küsteningenieurwesens.
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung, Fachtechnische Exkursion
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf, mündliche Prüfung (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>78 ECTS aus den Semestern 1-3 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen</p> <p>Empfehlung: Kenntnisse aus Ingenieurmathematik 1 und 2, Technische Mechanik, Hydromechanik sowie Wasserbau Grundlagen und Wasserbau</p>
Verwendbarkeit	Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Selbststudium

Präsenzstudium	75Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in jedem Sommersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<p>EAK 2002: Empfehlungen des Ausschusses für Küstenschutzwerke. Die Küste, Heft 65, korrigierte Ausgabe 2007. Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen KFKI. Westholsteinische Verlagsanstalt Boyens & Co., Heide</p> <p>EAU, 2012: Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen, Häfen und Wasserstraßen. Ernst & Sohn, Berlin</p> <p>Brinkmann, B., 2005: Seehäfen – Planung und Entwurf. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Küsteningenieurwesen	2,0
M.Sc. Massolle	Seehäfen	1,0
Dipl.-Ing. Thiel	Häfen und Wasserstraßen	1,0
Koppe/Massolle/Thiel	Modulbezogene Übung	1,0

5.13 SIWA - Wasseraufbereitung

Modulcode	B5.13 WAAU
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jana von Horn
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse über Funktion, Bemessung, Betrieb und einfache Optimierungsmöglichkeiten einer kommunalen Kläranlage haben • Aufgaben und gesetzliche Anforderungen der Abwasserreinigung kennen • Technische und biologische Grenzen verstehen • Grundlegende Bemessungsverfahren verstehen und anwenden können • Ein Simulationsprogramm zur Optimierung von Kläranlagen anwenden können • Grundlagen der Abwasseranalytik und mögliche Fehlerquellen verstehen • Anforderungen an Planungszusammenhänge kennen • Neuartige Lösungswege finden können
Lehrinhalte	<p>Die folgenden Themen werden im Modul behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Abwasserbehandlung: biologische, chemische und hydraulische Grundlagen • Datengrundlage nach DWA-A198 • Kläranlagenbemessung nach DWA-A 131 • Grundlagen der Kläranlagensimulation (IWA Modelle) • Einfache Optimierungsmöglichkeiten für Kläranlagen • Grundlagen Klärschlamm • Abwasseranalytik • Neuartige Sanitärsysteme
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf und Kolloquium 20 min (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internat. Studiengang Umwelttechnik (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.

Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr, 15 Termine pro Studienjahr.
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<p>Abwasserbehandlung (2006).</p> <p>Hrsg. Weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar in fachlicher Kooperation mit der DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.]. Weimar, Univ.-Verl., ISBN 9783860682722</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. von Horn	SIWA- Wasseraufbereitung	4,0
von Horn	Modulbezogene Übung	1,0

5.14 Straßenbau und Straßenunterhaltung

Modulcode	5.14 STAU
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gängigen Richtlinien des Straßenbaus zu benennen und anzuwenden, • Spezielle Baustoffe für den Straßenbau zu benennen • Straßenerhaltung und Betriebskosten zu managen • Oberbaus (Bauüberwachung) von Innerorts- und Außerortsstraßen zu erläutern • wichtigste Straßenbaumaschinen benennen und deren Arbeitsweise erläutern
Lehrinhalte	<p>Die folgenden Themen werden im Modul behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien in den jeweils gültigen Fassung: RStO, HBS, RAS, RAL, RAA • Anwendungsorientierte Exkursionen (z.B. Bau-ABC Rostrup mit Selbstfahren der gängigsten Straßenbaumaschinen unter Anleitung und vorheriger theoretischer Einweisung) • Neben Lösen von Standardproblemen des Straßenbaus auch weitergehende Problemkomplexe der Praxis
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogenen Übungen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus Verkehrssysteme und Barrierefreiheit, ÖPNV-Systeme, Baustoffkunde 1 und 2
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal jährlich pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	Straßenbau und -unterhaltung	4,0
Müller	Modulbezogene Übung	1,0

5.15 Logistik Im Güterverkehr

Modulcode	5.15 LOGV
-----------	-----------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer Logistikstruktur verstehen, • Zusammenhänge zwischen benötigter Verkehrsinfrastruktur, städtebaulichen Anspruchsfeldern und Belangen von Handel und Wirtschaft herstellen • benötigten Dimensionen für Logistikstandorte unterschiedlicher Größe abschätzen • unterschiedlicher Verkehrsträger zu einem Gesamtkomplex verknüpfen • zu erwartenden Verkehrsstärken in Abhängigkeit vom Standort und weiteren relevanten Faktoren abschätzen
Lehrinhalte	<p>Die folgenden Themen werden im Modul behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Anforderungen der Logistik an die einzelnen Verkehrsträger • Erkennen von Zusammenhängen zwischen den Anforderungen der Logistik und der Verkehrsplanung Schiene/Straße/Schiff/Flugzeug
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modul. Übungen
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Voraus. für die Ver-gabe von Leistungspunkten)	Hausarbeit und Präsentation/Kolloquium (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus Verkehrssysteme und Barrierefreiheit
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std.= 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std.= 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std.= 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. Kreie	Logistik für Verkehrsingenieure	4,0
Kreie	Modulbezogene Übung	1,0

5.16 Bauprojektmanagement

Modulcode	B5.16 BPRM
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Randbedingungen von Projekten analysieren • Die Hilfsmittel des Projektmanagements anwenden • Einen Projektmanagementplan erstellen
Lehrinhalte	Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen. <ul style="list-style-type: none"> • Integrationsmanagement • Bausollmanagement • Kostenmanagement • Zeitmanagement • Qualitätsmanagement • Personalmanagement • Kommunikationsmanagement • Risikomanagement • Beschaffungsmanagement
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modul. Übungen.
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Voraus. für die Ver-gabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std.= 60 Kontaktstunden +120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std.= 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std.= 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr

Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Bauprojektmanagement	4,0
Brockmann	Modulbezogene Übung	1,0

5.17 Baubetriebswirtschaftslehre

Modulcode	B5.17 BBWL
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Knappheit verstehen • Wechselwirkung zwischen Umwelt und Unternehmen analysieren • Kostenoptimierte Prozesse gestalten • Betriebswirtschaftlich fundierte Entscheidungen treffen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umwelt und Unternehmen • Unternehmensführung, Strategische Planung und Kontrolle • Organisation • Personal • Produktion • Marketing • Rechnungswesen
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulezogener Übungen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Mündliche Prüfung (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr

Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Literatur wird zum Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetriebswirtschaftslehre	4,0
Brockmann	Modulbezogene Übung	1,0

5.18 Bautechnische Gebäudeausrüstung

Modulcode	B5.18 BTGA
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jana von Horn
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die technische Ausrüstung und notwendige Installationen von Gebäuden und deren Fachbegriffe sowie Anforderungen an Planungszusammenhänge kennen. • kompetente Kommunikation mit den Fachplanern aus dem Bereich technische Gebäudeausrüstung führen zu können • als Bauleiter einen Überblick über eine qualitativ hochwertige Planung und Ausführung der verschiedenen Gewerke zu haben • bei der Rohbauplanung auszuführende Gewerke der technischen Gebäudeausrüstung berücksichtigen, so dass Gebäude wirtschaftlich und energetisch günstig geplant sind
Lehrinhalte	<p>Die folgenden Themen werden im Modul behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserversorgungsinstallationen • Abwasserleitungen • Heizungstechnik • Raumluftechnik • Energietechnik • Integrationsplanung
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Voraus. für die Ver-gabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL), Kolloquium 20 min
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in Sommersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die jeweils aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. Göbel	Bautechnische Gebäudeausstattung	4,0
Göbel	Modulbezogene Übung	1,0

5.19 Numerische Methoden im Bauwesen

Modulcode	B5.19 NUMB
-----------	------------

Semester	5 Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Rauscher
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Finite Elemente Methode und das Differenzenverfahren differenzieren und auf technische Problemstellungen anwenden • Die Herleitung der FEM und FDM nachvollziehen, die Arbeitsweise der Verfahren erklären • Ein FEM-Softwareprogramm anwenden, Berechnungen durchführen, Ergebnisse interpretieren und verifizieren und zur Verbesserung der Berechnungen anwenden, • Analytische Lösungen zur Verifikation hinzuziehen • Qualität der Näherungslösungen beurteilen und durch gezielte Anpassung von Netzdichte oder Elementwahl die Ergebnisqualität beeinflussen.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stationäre und instationäre Tragwerksmodelle • Analytische Lösungen und numerische Methoden für Anfangs- und Randwertprobleme • Grundlagen der finiten Elemente Methode • Grundlagen des finiten Differenzen Verfahrens • p, h und r Adaptivität • Anwendung kommerzieller FEM-Softwareprogramme • Programmieren der FDM und FEM in Matlab
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übungen
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Hausübungen (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus Ingenieurmathematik und Bauinformatik, Ingenieurmathematik 2, Baustatik 1 und 2 sowie Hydromechanik
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Maschinenbau(BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium

Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Literatur	Aktuelle Literatur am Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Numerische Methoden im Bauwesen	4,0
Rauscher	Modulbezogene Übung	1,0

5.20 Interdisciplinary Design

Modulcode	B5.20 INDI
-----------	------------

Semester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Maria Clarke
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte und Auswirkungen von interdisziplinärem Design zu erkennen und zu verstehen. • Methoden und Aufgaben der Akteure zu erkennen und zu bewerten. • selbstständig und eigenverantwortlich neue Ideen erforschen und entwickeln. • sich innerhalb einer interdisziplinären Gruppe einzusortieren, Ideen auszutauschen, weiter zu entwickeln und Ergebnisse zu liefern.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das komplexe Feld der interdisziplinären Arbeit • Untersuchung der Beziehungen und Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen der am Bau Beteiligten. • Erkennung, Analyse und Darstellung des Potenzials der interdisziplinären Arbeit für die Umsetzung von Bauwerken. • Erkennung, Analyse und Darstellung des Potenzials der interdisziplinären Arbeit für Baukultur. • Methoden der Zusammenarbeit. • Reflektion über der eigenen Rolle im Bauprozess.
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Voraus. für die Ver-gabe von Leistungspunkten)	Portfolio, Präsentationen (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Fundierte Kenntnisse in den Grundlagenfächern Bauingenieurwesen oder Architektur
Verwendbarkeit	Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung

ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	Englisch
Literatur	Die jeweils aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Clarke	Interdisciplinary Design	2,0
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Interdisciplinary Design	2,0
Clarke / Lochte-Holtgreven	Modulbezogene Übung	1,0

5.21 Technical English

Modulcode	T5.21 TENG
-----------	------------

Semester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können sich Studenten Wissen über Prozesse und Technologien in Originalmedien aneignen, wiedergeben und diskutieren.</p> <p>Die Studenten sollen das Niveau B2/C1 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen erreicht haben.</p>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grammatik und Vokabular zum Lesen, Vortragen und Diskutieren von Medien aus den Fachgebieten Mikrobiologie, analytische Chemie, Wasseraufbereitung und Energieerzeugung • Rhetorische Mittel zum Vortrag und zur Diskussion von Fachinhalten • Rhetorische und stilistische Mittel zur Textproduktion
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Sprachlabor
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur, 120 Minuten 70% (PL) , Referat 30% (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA); Maschinenbau (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	Englisch

Literatur	Literatur wird am Beginn der Veranstaltung bekannt geben
-----------	--

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Herr Hinrichs	Technical English	4,0
Hinrichs	Modulbezogene Übung	1,0

5.22 Geotechnik 2

Modulcode	B5.22 GEO2
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Studierenden haben nach erfolgreichem Studium des Moduls Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • über Pfahlgründungen, über Erddruck- und Erdwiderstand, • über Methoden der Baugrundverbesserung, • über die Sicherung von Baugruben, • über die Berechnung von Stützwänden sowie • über Untergrundhydraulik und Grundwasserabsenkungen. <p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Studium des Moduls über kommunikationsfähiges Verständnis der Hintergründe und Zusammenhänge dieser Teilgebiete und besitzen die Kompetenz,</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Pfahlbemessungen, • einfache Bemessungen von Stützwänden und • Berechnungen von Grundwasserabsenkungen durchzuführen.
Lehrinhalte	<p>Im Modul werden die theoretischen Grundlagen zu nachfolgenden Themen erarbeitet, an baupraktischen Beispielen erläutert und anhand von Berechnungsbeispielen vertieft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verformungen des Baugrundes (Setzungen) • Methoden der Baugrundverbesserung • Pfahlgründungen (Prinzipie, Technologien der Pfahlherstellung, Pfahlkraftermittlung, Krafteinleitung in den Baugrund, Berechnungsansätze zur Vorbemessung) • Erddruck und Erdwiderstand (Phänomene und Begriffe, Berechnungsansätze) • Stützwandberechnung (Spundwand, Kräftezustand des gesicherten Geländesprungs, statische Konstruktionsformen für Spundwände, Modellbildung; Lösungsalgorithmen) • Verankerungen • Methoden der Baugrubensicherung (Böschungen, Baugrubenwände, Dichtungssohlen) • Untergrundhydraulik (Grundwasserströmung, Brunnenformeln, Methoden der Wasserhaltung)
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur 90 min (PL)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Geotechnik 1, Baumechanik, Baustatik 1 bis 2, Baukonstruktion, Baubetrieb
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im 6. Sem. / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Scholz	Geotechnik 2	4,0
Scholz	Modulbezogene Übung	1,0

6. Semester

6.6 Projektmodul 6 - Konstruktiver Ingenieurbau

Modulcode	B6.6 PRO6
-----------	-----------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens bezüglich Bauplanung, Baurecht sowie Konstruktionen im Stahlbau, Holzbau, Mauerwerksbau und Stahlbetonbau im Rahmen eines Projekts anwenden • die Phasen der Projektarbeit in den vorgenannten Fachdisziplinen beschreiben und durchführen • sich zur Übernahme von vorgegebenen Arbeitsaufträgen im Kontext der Objekt- und Tragwerksplanung verpflichten • das Präsentieren einer Objekt- und Tragwerksplanung • die Selbstorganisation in Gruppenarbeit vertiefend anwenden • vertiefende Regeln zur konstruktiven Planung von Objekten des Hochbaus oder von Ingenieurbauwerken anzuwenden • ein Projekt in Teams eigenständig zu bearbeiten sowie die Ergebnisse reflektieren und sinnvoll dokumentieren.
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung interdisziplinärer Arbeitsgebiete zur Projektarbeit in den Vertiefungsrichtungen; Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen von Objekten des Hoch- und Ingenieurbaus aus Sicht des Bauingenieurs • Grundlegende Arbeitsprozesse im Zusammenspiel der oben genannten Fachdisziplinen • Konstruktive Details und Anwendung von CAE <p>Personale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit akzeptieren und strukturieren • Besprechungen wahrnehmen und aktiv teilnehmen • Arbeitsaufträge beachten und annehmen
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau
Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Projektarbeit

Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse bzgl. vorhergehender Projektmodule 1 bis 5; Fachkenntnisse der Module des 1. Bis 5. Semesters, insbesondere o.g. Fachmodule
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal pro Studienjahr / jährlich Wintersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Sommer	Massivbau	1,0
Prof. Dr. Haug	Baurecht	0,5
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Stahlbau und Statik	1,0
Prof. Dr.-Ing. Scholz	Geotechnik	1,0
Prof. Dr.-Ing. Rauscher	Methode der finiten Elemente	0,5
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

6.7 Projektmodul 6 - Infrastruktur

Modulcode	B6.7 PRO6
-----------	-----------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das bis zum Ende des Bachelor-Studiums erarbeitete Wissens modulübergreifend anwenden, • praxisrelevante Aufgabenstellungen im Team professionell angehen und lösen, • in Teamarbeit ihre Ressourcen und Ihren Zeitaufwand kontrollieren (Stundennachweis) und einteilen, • Probleme des Bereichs Infrastruktur wissensgebietsübergreifend bearbeiten und vorstellen; <p>Des Weiteren verfügen die Studierenden über Erfahrungen mit der Einbindung anderer Wissensgebiete (z.B. Architektur, ISU oder Bionik) in Probleme des Bauingenieurwesens.</p>
Lehrinhalte	<p>Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz entsprechend den angebotenen Schwerpunkten der Fachrichtung Infrastruktur (je nach gewähltem Fächerkanon), • personale Kompetenz, <ul style="list-style-type: none"> - Akzeptanz und strukturieren von Teamarbeit, - Besprechungen wahrnehmen und diese aktiv mitgestalten, - Arbeitsaufträge beachten und annehmen.
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	Projekt mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Projektarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden
Selbststudium	120 Std. = 120 Std.

ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in jedem Sommersemester
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	Verkehrsplanung	1,5
Prof. Dr.-Ing. von Horn	Siedlungswasserwirtschaft	0,5
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Baubetrieb	1,0
Prof. Dr.-Ing. Koppe	Wasserbau	1,0
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

6.8 Baustatik 3 und Computerorientierte Methoden

Modulcode	B6.8 BSCM
-----------	-----------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft-, Verformungsgrößen und Spannungen an statisch bestimmten und unbestimmten Stabtragwerken berechnen • das Kraftgrößenverfahren an einfach statisch unbestimmten Stabtragwerken verstehen und anwenden • komplexe räumliche Stabtragwerke beurteilen und berechnen • Matrizenmethode der Statik verstehen und anwenden • die Methode der finiten Elemente für Stabtragwerke verstehen und mithilfe eines Stabwerkprogramms anwenden • Ergebnisse von Computerberechnungen hinsichtlich Plausibilität und Richtigkeit überprüfen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zu vertiefenden Methoden der Baustatik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittkraft- und Verformungsberechnungen an komplexen ebenen und räumlichen Stabtragwerken, inkl. Rahmentragwerke • Einführung in die Berechnung statisch unbestimmter Stabtragwerke nach dem Kraft- und Weggrößenverfahren • Stabilität, Knicken von Stabsystemen (Theorie II. Ordnung) • Einflusslinien <p>und der computerorientierten Formulierung und Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrizenrechnung mit dünnbesetzten Matrizen • Bausteine der finiten Element Methode • bauspezifische Statiksoftware
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Portfolio (PF)
Voraussetzungen für die Teilnahme	78 ECTS aus den Semestern 1-3 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	Maschinenbau (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium

Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann	Baustatik 3	2,0
Prof. Dr.-Ing. Thomas Rauscher	Computerorientierte Methoden	2,0
Gutermann/Rauscher	Modulbezogene Übung	1,0

6.9 Grundlagen des Schienenverkehrs - Bau und Betrieb

Modulcode	B6.9 SCHI
-----------	-----------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Eisenbahnsicherungstechnik anwenden • Grundlagen der Eisenbahntrassierung anwenden • Auswahl und Beurteilung geeigneter Oberbauarten für unterschiedliche Anforderungen • Grundlagen eisenbahntechnischer Entwurfsanforderungen, Richtlinienwerke kennen und anwenden • einfache Bahnhofsentwürfe als Systemskizze anfertigen und maßstäblich umsetzen • Analytisches Verständnis für komplexe Bahnanlagen des Personen- und Güterverkehrs
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen grundlegender Bahnanlagen/Fahrwege/Sicherungselemente • Grundlegendes Verständnis des Schienenverkehrs in nationalen und internationalen Zusammenhang • Erlernen einfacher Oberbauarbeiten im Team (Exkursion) durch Bautage
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Referat (PL), Hausarbeit (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus Verkehrssysteme und Barrierefreiheit, ÖPNV-Systeme
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	einmal Jährlich
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	Grundlagen des Schienenverkehrs	4,0
Müller	Modulbezogene Übung	1,0

6.10 Betontechnologie

Modulcode	B6.10 BTEC
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Daniel Ufermann-Wallmeier
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für eine vorgegebene Bauaufgabe maßgeschneiderte Betone entwerfen, indem die erforderlichen Eigenschaften des Betons zusammengestellt werden. • Die Betonausgangsstoffe auswählen und mengenmäßig so zusammenstellen, dass die geforderten Frisch- und Festbetoneigenschaften erreicht werden. • Die unterschiedlichen Anforderungen des Betoneinsatzes im allgemeinen Ingenieurbau, dem Verkehrswesen und dem Wasserbau anhand spezifischer Anforderungen beurteilen und Planer, Bauausführende und Nutzer beraten. • Die erforderlichen Verfahren der Qualitätssicherung im Betonbau implementieren und durchführen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zur Betontechnologie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betontechnologische Grundlagen werden vertieft und ausgeweitet auf die zielsichere Herstellung von Betonen mit besonderen Eigenschaften des Frisch- oder Festbetons • Entwurf von Rezepturen für moderne Hochleistungsbetone • Anforderungen an die Betoneigenschaften und Grenzwerte der Betonzusammensetzung für Betone des allgemeinen Ingenieurbauwesens, für Verkehrsbauwerke und den Wasserbau • Experimentelle Ermittlung von Betoneigenschaften, Betonprüfungen im Labor und am Bauwerk in Übungseinheiten
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur, 90 Minuten (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.) und Architektur (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.

Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine aktuelle Literaturliste wird zu Semesterbeginn ausgegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Ufermann-Wallmeier	Betontechnologie	4,0
Ufermann-Wallmeier	Modulbezogene Übung	1,0

6.11 SIWA - Wassernetze

Modulcode	B6.11 SWWN
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jana von Horn
Kompetenzziele des Moduls	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme wird erwartet, dass die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und gesetzliche Anforderungen der Siedlungsentwässerung kennen • Zusammenhänge zwischen den Elementen der Siedlungsentwässerung verstehen • Technische Grenzen kennen • Gute Kenntnisse über die Funktion, Auslegung, Betrieb und Optimierungsmöglichkeiten von Kanalnetzen haben • Bemessungsverfahren verstehen und anwenden können • Ein Simulationsprogramm zur Optimierung anwenden können • Neue Lösungsmöglichkeiten in Planungsprozesse einbeziehen, problemlösendes Denken anwenden • Umfangreiche Aufgaben im Team lösen können
Lehrinhalte	<p>Die folgenden Themen werden im Modul behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion, Auslegung, Betrieb und Optimierungsmöglichkeiten von Kanalnetzen • Kanalnetzsimulation: Eingabedaten, Möglichkeiten zur Kalibrierung, Überstauberechnung • Kanalnetzoptimierung (Variantenuntersuchung) • Optimierung der Mischwasserentlastung mittels Simulation • Grundlagen der Überflutungsprüfung • Betrieb von Kanalnetzen • Neuartige Sanitärsysteme, TRIZ Methode
Modulart	Wahlpflichtmodul für Vertiefung Infrastruktur
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL), Kolloquium 30 min (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus GL Siwawi, Hydromechanik
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung

Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr in Sommersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Abwasserableitung (2009). Hrsg. Weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar in fachlicher Kooperation mit der DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.]. Weimar, Univ.-Verl., ISBN 9783860682838

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. von Horn	SIWA- Wassernetze	4,0
von Horn	Modulbezogene Übung	1,0

6.12 Massivbau 4 - Anwendungen

Modulcode	B6.12 MAB4
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das Bestehen dieses Moduls sind Studierende in der Lage, die Berechnung, Bemessung und Konstruktion von typischen Massivbauwerken aus folgenden Bereichen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoch- und Industriebau, • Brückenbau, • Tiefbau und Umwelttechnik, • vorstehende Bauwerksarten entwerfen und überschlägig dimensionieren können, • im Hinblick auf Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit sowie Dauerhaftigkeit in Stahlbetonbauweise konstruieren können. <p>Folgende Schlüsselqualifikationen haben sich nach Ableistung dieses Modul entwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzen für Informationsgewinnung, Planungsmanagement, Teamfähigkeit, Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft, fachliche Flexibilität, Kreativität • Prozessorientiertes Denken und Handeln; konstruktives räumliches Denken; Verstehen der Zusammenhänge in der Konstruktion; Erwerb der zugehörigen Methodenkompetenz
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung ausgewählter Themen, insbesondere weitergehende und spezielle Bemessungsverfahren sowie Nachweise unter Berücksichtigung der jeweiligen Bauwerksspezifika; im Einzelnen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoch- und Industriebauwerke: Ortbeton- und Fertigteilbauweisen; Lastabtragung und räumliche Aussteifung; Anwendung von einfacher Software zur Bauteilbemessung sowie praktische anwendungsbezogene Finite-Element-Methode • Massivbrücken: spezielle Lastannahmen; Berücksichtigung der Spannbetonbauweise; konstruktive Details; Beispiel zur Tragwerksplanung eines einfachen Brückenüberbaus • Tiefbau und Umwelttechnik: Lastannahmen bei Betonbauwerken unter Erd- und Grundwasserdruck sowie Verkehrslasten; spezielle Gebrauchs- und Dauerhaftigkeits-kriterien; konstruktive Anwendungen aus Wasserwirtschaft, Umwelttechnik und Verkehr; Berechnungs-, Bemessungs- und Konstruktionsbeispiele <p>Die spezifischen Zusammenhänge sowie die Darstellung von Berechnungs-, Bemessungs- und Nachweisverfahren werden durch zahlreiche anwendungsorientierte Beispiele aus der Tragwerksplanung inkl. der zugehörigen konstruktiven Aspekte und Bewehrungsführungen begleitet.</p>

Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse bzgl. Baustoffkunde, Baukonstruktion, Technische Mechanik; Baustatik; Massivbau Grundlagen
Weitere Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.), Architektur (BA)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr im Sommersemester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Sommer	Massivbau 3 Anwendungen	4,0
Sommer	Modulbezogene Übung	1,0

6.13 Stahlbau 3

Modulcode	B6.13 STB3
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stephan Lochte-Holtgreven
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagerpunkte und Anschlüsse sowie Träger- und Montagestöße im Stahlhochbauten, -industriebauten und Stahlwasserbauten erkennen und gestalten, • die Tragfähigkeit der Verbindungen rechnerisch beurteilen, • Anforderungen an die Qualitätssicherung von Verbindungstechniken im Stahlbau nach DIN EN 1090-2 festlegen und bewerten, • EDV-gestützte Berechnungsprogramme für stahlbauliche Anschlussdetails einsetzen und ermittelte Ergebnisse kontrollieren, • an einem in Zusammenarbeit mit anderen Studierenden zu dimensionierenden Stahltragwerk die Beanspruchbarkeit von Anschlüsse und Verankerungen ermitteln, wesentliche Tragelemente und Anschlüsse konstruieren und nach DIN EN 1993-1-8 nachweisen. <p>Bedingt durch die Arbeit in Gruppen werden Teamfähigkeit mit den darin enthaltenen Konfliktlösungs- und Moderationskompetenzen gestärkt.</p>
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung ausgewählter Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computergestützte Berechnungen und Konstruktion von Anschlüssen, Stößen und Auflagerungen mit Schweißnähten und Schrauben. • Behandelt werden allgemeinen Berechnungsansätze zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten und Beanspruchungen von Schweißnähten und Schrauben in den unterschiedlichen konstruktiven Zusammenhängen sowie die Nachweisführung. • Die erarbeiteten Grundlagen werden an ausgewählten Konstruktionsbeispielen vertieft; insbesondere gelenkige und biegesteife Stirnplattenverbindungen, gelenkige Anschlüsse mit Winkeln und Knotenblechen, gelenkige und biegesteife Stützenfüße, Rahmenecken und Flanschverbindungen. • Zusätzlich wird die Berechnung von ebenen und räumlichen Rohrknotten vorgestellt und an Beispielen erläutert.
Modulart	Wahlpflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL) mit Kolloquium (ca. 45 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus den Modulen Baustoffkunde, Ingenieurmathematik und Bauinformatik, Baustatik 1 und 2, Baukonstruktion, Stahlbau 1 und 2
Verwendbarkeit	für Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch / englisch
Literatur	wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Lochte-Holtgreven	Stahlbau 3	4,0
Lochte-Holtgreven	Modulbezogene Übung	1,0

6.14 Mauerwerksbau

Modulcode	B6.14 MAUB
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typische Mauerwerkkonstruktionen des Hochbaus zu entwerfen und zu planen • Die Besonderheiten des Baustoffs „Mauerwerk“ zu benennen und vorteilhaft einzusetzen • Geeignete Nachweiskonzepte in Anlehnung an die Normung zu wählen und anzuwenden • Berechnungsergebnisse zu prüfen und zu verifizieren
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zu Grundlagen zum Mauerwerksbau sowie seiner Bemessung im Hochbau. Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baustoffkomponenten für Mauerwerk (Steine, Bindemittel, Mörtel) • Konstruktionselemente im Mauerwerksbau (tragende Wände, aussteifende Wände, nichttragende Wände, Verblendschale, Aussparungen u. Schlitz) • Planung von Mauerwerks-Gebäuden, Maße u. Verbände, räumliche Aussteifung – Ringanker, Ringbalken • Bauphysik der Mauerwerkswände – Feuchteschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz • Tragmechanismus vom Mauerwerk, Verformung und Rissicherheit • Bemessung von Mauerwerk nach DIN EN 1996 <ul style="list-style-type: none"> - vereinfachte Bemessungsverfahren DIN EN 1996-3 - Optimierung durch das genaue Bemessungsverfahren DIN EN 1996-1 • Wandanschlüsse, Übergänge, Fugen: sichere Planung und Ausführung
Modulart	Wahlmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur / 90 Min. (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine

Verwendbarkeit	für Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. Runge	Mauerwerksbau	4,0
Runge	Modulbezogene Übung	1,0

6.15 Experimentelle Statik

Modulcode	B6.15 EXST
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen verstehen, Arbeitspakete definieren und selbstständig bearbeiten • Experimente zum statischen Tragverhalten von statisch bestimmten Systemen unter Einbezug der Belastungs- und Messtechnik im Team planen und durchführen • Plausibilitätskontrollen planen und durchführen • Berechnungsergebnisse mit den Versuchsergebnissen vergleichen, sie nachvollziehbar dokumentieren und Abweichungen analysieren
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen zur praktischen Anwendung, Vernetzung und Vertiefung des theoretischen Grundlagenwissens der Statik und der Mathematik in Form von angeleiteten und selbstständig durchgeführten Experimenten im Labor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der ebene Spannungszustand – Einführung in die Dehnungsmesstechnik • Biegetheorie, Lastausbreitung, Trajektorien und rechnerische Modelle – Einführung in die Verformungsmesstechnik • Der Plattenbalken – Lastabtrag und –ausbreitung; auftretende Beanspruchungen und die daraus abzuleitenden Nachweise • Einflusslinien und Einflussflächen • Der (Mikro)Betonbalken: Tragverhalten bis zum Bruch (Zustand I / II und III)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung und Laborpraktika
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Experimentelle Arbeit (PL), Mündliche Prüfung 30 Min. (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	für Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium

Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch / englisch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Marc Gutermann	Experimentelle Statik	4,0
Gutermann	Modulbezogene Übung	1,0

6.16 Geotechnische Modelle und Sicherheitskonzepte für Tragwerke

Modulcode	B6.16 GEOS
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Scholz
Kompetenzziele des Moduls	<p>Ziel des Moduls ist die Vermittlung vertiefter Kenntnisse und der einer praktischen Handlungsfähigkeit in ausgewählten Gebieten der Geotechnik.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem erfolgreichen Studium des Moduls Kenntnisse zur numerischen und deterministischen Modellierung ausgewählter geotechnischer Problemstellungen (Ingenieurmodelle).</p>
Lehrinhalte	<p>Im Modul werden die theoretischen Grundlagen zu folgenden Themen erarbeitet, an baupraktischen Beispielen erläutert und anhand von Berechnungsbeispielen vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffgesetze der Bodenmechanik • deterministischer Modelle der Geotechnik • Numerische Modellierung in der Geotechnik • Sicherheitskonzepte in der Geotechnik
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Kolloquium 30 min (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Gute Kenntnisse der Bodenmechanischen Grundlagen; Technische Mechanik; Geotechnik 1 und 2, Baumechanik, Baustatik 1 bis 2,
Verwendbarkeit	für Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. Modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im 6. Sem. / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Scholz	Geotechnische Modelle und Sicherheitskonzepte für Tragwerke	4,0
Scholz	Modulbezogene Übung	1,0

6.17 Flughafenplanung und Flughafenbau

Modulcode	B6.17 AIRP
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnis durch eigenes Anwenden der wichtigsten Regelwerke des Luftverkehrs (FAA, ICAO usw.) • Anbindung eines Airports an bestehende Verkehrssysteme im regionalen Maßstab • Konzeptionierung eines Airport mit allen notwendigen Funktionen der Luft- und Landseite • Entwurf eines Airports mit allen Funktionalitäten von Terminal, Apron, Taxiways, Runways usw.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wichtigsten Regelwerke des Luftverkehrs • selbstständige Konzeptionierung eines kleinen bis mittleren Airports
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Voraus. für die Ver-gabe von Leistungspunkten)	Referate (PL), Hausarbeit mit Kolloquium (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus Verkehrssysteme und Barrierefreiheit, ÖPNV-Systeme
Verwendbarkeit	Architektur (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im 5. Sem. (Wintersemester) / 15 Termine pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch/englisch (Fachliteratur)
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Müller	Airport Planning Design	4,0
Müller	Modulbezogene Übung	1,0

6.18 Stadtentwicklung

Modulcode	B6.18 STAE
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Carsten-W. Müller
Kompetenzziele des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Schnittstellen zwischen Stadtplanung aus Sicht der Architektur und des Bauingenieurwesens • möglichst interdisziplinäres Arbeiten zur Erkenntnisgewinnung des jeweils anderen Wissensgebietes • Verständnis für Denk- und Herangehensweise anderer Disziplinen an bebaute Räume
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • sicheres Beurteilen einer städtebaulichen Situation auf Hinzuziehen anderer Wissensgebiete • teamorientiertes Analysieren, Problemlösen und Herstellen eines Entwurfs mit architektonischen Anteilen • Umsetzung auch fachfremder Ansprüche an einen ortsprägenden Entwurf im Team • Umgestaltungsanforderungen aus der Praxis mit echten Problemlagen
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogene Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf und Präsentation/Kolloquium (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Verkehrssysteme und Barrierefreiheit
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.) und Architektur (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. Modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Jährlich im 5. Sem. (Wintersemester) / 15 Termine pro Studienjahr

Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eine Liste aktueller Fachliteratur wird den Studierenden zu Beginn der LV zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. Künne	Stadtentwicklung	4,0
Künne	Modulbezogene Übung	1,0

6.19 Schlüsselfertigbau

Modulcode	B6.19 FERT
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganzheitliches Verständnis für den Hochbau entwickeln • Problematik des SF-Baus erkennen • Nachunternehmermanagement • Wertschöpfungsketten koordinieren • Lean Construction verstehen
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der Vermittlung ausgewählter Themen aus dem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohbau • Ausbau • Technische Gebäudeausrüstung • Vertragsmanagement • Nachunternehmermanagement • Lean Construction
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.) und Architektur (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr

Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Schlüsselfertiges Bauen	4,0
Brockmann	Modulbezogene Übung	1,0

6.20 Bauverfahrenstechnik

Modulcode	B6.20 BVTK
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile von Bauverfahren abschätzen • Wirtschaftlichkeitsvergleiche durchführen
Lehrinhalte	Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Bauverfahrenstechnik im Spezialtiefbau • Bauverfahrenstechnik im Erd- und Straßenbau • Bauverfahrenstechnik im Hochbau • Bauverfahrenstechnik im Brückenbau • Bauverfahrenstechnik im Tunnelbau
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungs-dauer (Voraus. für die Ver-gabe von Leistungspunkten)	Entwurf (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.) und Architektur (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden +120 Std. Selbststudium
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. sc. techn. Brockmann	Bauverfahrenstechnik	4,0
Brockmann	Modulbezogene Übung	1,0

6.21 Kommunikationstechnik

Modulcode	B6.21 KOMT
-----------	------------

Semester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.sc. techn. Christian Brockmann
Kompetenzziele des Moduls	<p>Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsverhalten analysieren • Kommunikation verstehen • Kommunikationsbarrieren erkennen • Eine passende Kommunikationsform wählen • Entsprechend kommunizieren
Lehrinhalte	<p>Im Einzelnen werden nachstehende Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikation • Kommunikationsbedingungen beim Bauen • Kommunikationsformen • Gesprächsführung
Modulart	Wahlpflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar mit modulbezogener Übung
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Kolloquium (PL)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit	Internationaler Studiengang Umwelttechnik (BSc.) und Architektur (BSc.)
Studentische Arbeitsbelastung	180 Std. = 60 Kontaktstunden + 120 Std. Selbststudium = 180 Std.
Präsenzstudium	75 Std. = 60 Kontaktstunden + 15 Std. modulbezogene Übung
Selbststudium	120 Std. = 105 Std. + 15 Std. modulbezogene Übung
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Studienjahr
Unterrichtssprache	deutsch

Literatur	Wird am Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
-----------	--

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Frau Rathje	Kommunikationstechnik	4,0
Rathje	Modulbezogene Übung	1,0

7. Semester

7.1 Praxismodul

Modulcode	B7.1 PRAX
-----------	-----------

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rolf Sommer
Kompetenzziele des Moduls	<p>Die Praxisphase bringt den Studierenden ingenieurgemäße Tätigkeiten aus der Arbeitswelt des Bauingenieurwesens und angrenzender Fachgebiete nahe.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen das selbständige Bearbeiten eines Projektes im beruflichen Umfeld, • vertiefen ihre Fähigkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit und Teamfähigkeit, • lernen, ihre im Studium erworbenen ingenieurwissenschaftlichen Fähigkeiten und Kenntnisse in den Kontext betrieblicher Abläufe und Aufgabenstellungen anzuwenden und eigene Erfahrungen zu sammeln, • werden befähigt, aus den Projektergebnissen ihrer Praxis-phase weiterführende ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen (z.B. zur Vorbereitung ihrer Bachelorthesis) zu formulieren.
Lehrinhalte	<p>Praxisphase (12 Wochen): Die konkreten Lerninhalte ergeben sich aus dem vom Studierenden ausgewählten ingenieurmäßigen Tätigkeitsfeld in einem Unternehmen, einer Behörde, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer anderen, regelmäßig als Arbeitgeberin auftretenden Institution. Die Aufgaben- und Tätigkeitsfelder während der Praxisphase sollen sich an den Lehrgebieten der Hochschullehrer der Abteilung Bauingenieurwesen orientieren, um eine hoch qualifizierte fachliche Betreuung zu ermöglichen. Die 12-wöchige Praxisphase ist grundsätzlich zusammenhängend durchzuführen.</p> <p>Praxisseminar (4 SWS): Das Praxisseminar dient der Vor- und Nachbereitung der Praxisphase; behandelt werden insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstmanagement und Arbeitsplanung im beruflichen Alltag - Formulieren von Zwischenberichten, Berichten und Reports - Praxis des Projektmanagements - Bewerbung

Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	<p>Lehrformen: Praxisphase mit Betreuung und Arbeitsanleitungen zum selbständigen Arbeiten, Seminar</p> <p>Lernformen: Durchführung von praktischen und strukturierten Arbeitsabläufen; Teilnahme am Praxisseminar, Selbst- und Literaturstudium, Bericht zu Arbeitsprozessen, angeleitetes Selbststudium, Vortrag</p>
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	<p>Praktikumsbericht</p> <p>Der Praktikumsbericht wird während der Praxisphase erstellt; das Kolloquium dauert zwischen 20 und 30 Minuten</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>min. 114 ECTS;</p> <p>Vorlage eines Arbeitsvertrages für Ingenieurpraktikanten</p>
Verwendbarkeit	Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge mit Praxisphase
Studentische Arbeitsbelastung	vertraglich vorgeschriebene betrieblich bedingte Arbeitszeit bei Vollzeitbeschäftigung (i. d. Regel ca. 40 Std. bei 5 AT/ Woche)
Präsenzstudium	4 SWS
Selbststudium	32 SWS
ECTS-Punkte	18
Dauer und Häufigkeit des Angebots	12 Wochen; in der Regel im 7. Semester, wahlweise im 5. Semester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Eigenrecherche entsprechend Bedarf im Betrieb

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
betreuender Professor	Praxisseminar	4,0
betreuender Professor	Modulbezogene Übung	1,0

7.2 Bachelorthesis

Modulcode	B7.2 THES
-----------	-----------

Semester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Alle Professoren
Kompetenzziele des Moduls	<p>Im Zuge des Moduls lernen die Studierenden, ihre methodisch-wissenschaftlichen sowie technischen Kenntnisse und Fähigkeiten auf eine ingenieurwissenschaftliche Problemstellung aus der Praxis oder der angewandten Forschung im Bereich des Bauingenieurwesens anzuwenden. Die Anwendung dieser Kompetenz findet begleitend in der Erstellung der Bachelor-thesis statt.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • bearbeiten die jeweilige Problemstellung am Stand von Wissenschaft und Technik , • wenden die für die Beantwortung der Problemstellung geeigneten wissenschaftlichen Methoden an, • werten die gewonnenen Ergebnisse aus, • bewerten die Erkenntnisse und • werden befähigt, ihre Arbeitsergebnisse strukturiert sowohl in schriftlicher Form (Bachelorthesis) zu dokumentieren sowie in mündlicher Form nach wissenschaftlich-technischen Standards zu präsentieren und zu erläutern (Kolloquium; "Verteidigung").
Lehrinhalte	<p>Bachelorthesis (9 Wochen)</p> <p>Die konkreten Lerninhalte der 9-wöchigen Bachelorthesis ergeben sich aus der von den Studierenden oder Lehrenden gewählten und vorbereiteten Themenstellung im Bereich des Bauingenieurwesens. Die Themenstellung der Bachelorthesis soll sich an den Lehrgebieten der Hochschullehrer des Studiengangs Bauingenieurwesen orientieren. Im Rahmen der Betreuung und des Thesis-Seminars (4 SWS) werden durch die Lehrenden folgende, seminaristisch gehaltene Themen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulierung technisch-praktischer Aufgabenstellungen • Projektplanung und -management • Methodenauswahl und – anwendung • Strukturierung wissenschaftlicher oder technischer Texte • Präsentation technisch-wissenschaftlicher Arbeitsergebnisse • technisch-wissenschaftliche Vorträge halten und diskutieren
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Lehrformen: Seminar

	Lernformen: Selbst- und Literaturstudium, wissenschaftliches Arbeiten und/oder Entwickeln, Bericht, angeleitetes Selbststudium, Vortrag (jeweils von Lehrenden abhängig)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Bachelorthesis und Abschlusskolloquium mit Präsentation 30 bis 60 Minuten
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mindestleistungspunkte laut Prüfungsordnung aus dem Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge
Studentische Arbeitsbelastung	24 SWS
Präsenzstudium	4 SWS
Selbststudium	20 SWS
ECTS-Punkte	12
Dauer und Häufigkeit des Angebots	im 7. Semester
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	entsprechend eigenständiger Literaturstudie bzgl. Thema der Thesis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
betreuender Professor	Thesis-Seminar	4,0

8. Erläuterungen

8.1 Modulbezogene Übung (MÜ)

8.1.1 Qualifikationsziele

Die im jeweiligen Modul erarbeiteten Fachinhalte werden im Rahmen der Modulbezogenen Übung weiter vertieft; dabei wird besonderer Wert gelegt, den Selbstlernanteil im Studium als positive Lernerfahrung zu begreifen. Die Studierenden werden befähigt, das zuvor Erlernte selbständig und eigenverantwortlich anzuwenden und zu vertiefen. Baupraktische Arbeitsweisen werden im Team entwickelt und eingeübt.

8.1.2 Inhalte und Methodik

Je nach Art und Inhalt des jeweiligen Moduls können folgende Inhalte und Methoden im Zentrum der Modulbezogenen Übung stehen:

- o Anleitung zur Lösung von Übungsaufgaben

Es werden Beispielaufgaben vorgestellt und erläutert; die Studierenden bearbeiten die Aufgaben unter Anleitung selbständig in Kleingruppen; sich bei der Bearbeitung ergebende Probleme werden diskutiert und gelöst.

- o Anleitung zur Stoffbearbeitung und Literaturrecherche

Modulbezogene Inhalte werden selbständig durch die Nutzung von Bibliothek und Internet vertieft; das selbständige Arbeiten in Regelwerken, fachlichen Texten sowie Tabellenbüchern wird gefördert; es werden Anleitungen zu Literatur- und Stoffsammlung für eigene Ausarbeitungen gegeben.

- o Anleitung zur Anwendung von Software

In den Modulen vorgestellte Software wird in Kleingruppen selbständig weiter erarbeitet und an einfachen Beispielen angewendet

- o Anleitung zum Verfassen schriftlicher Ausarbeitungen

vertieft wird die Kompetenz zur stilistisch sicheren, grammatikalischen richtigen und formal ansprechenden Präsentation fachbezogener Texte, so wie sie z. B. im Rahmen von Entwürfen und Laborberichten benötigt werden; wissenschaftlich korrektes Zitieren sowie sachlich richtige Angabe von Referenzen wird geübt

- o Anleitung zum Durchführen von Präsentationen

die Studierenden werden angeleitet, Arbeitsergebnisse vor Publikum in geeigneter Form selbständig zu präsentieren

8.2 Projektmodule

In jedem Semester findet ein Projektmodul statt, in der Studierende fächerübergreifend an praktischen Problemstellungen aus dem Bauwesen im Team bearbeiten, den Arbeitsprozess sowie die Arbeitsergebnisse dokumentieren und präsentieren sollen. Mit Hilfe der Projektmodule sollen die Studierenden die berufspraktische Ingenieur Tätigkeit erleben sowie erlernte fachliche Kompetenz aus den absolvierten Modulen an praktischen Aufgabenstellen anwenden und vertiefen.

Die Bearbeitung der Aufgabestellungen in den Projektmodulen orientiert sich am Konzept des Building Information Modeling (BIM), wobei Studierenden Projekte nach dem BIM-Konzept bearbeiten und die Werkzeuge des BIM anwenden sollen.

Die Professoren der verschiedenen Fachdisziplinen betreuen die Studierenden bei der Bearbeitung der Aufgaben und stehen als Berater zur Seite und bewerten die Arbeitsprozesse und Arbeitsergebnisse.

Im fünften und sechsten Semester werden die Projektmodule entsprechend den Vertiefungsrichtungen angeboten. Studierenden arbeiten an Problemstellungen des konstruktiven Ingenieurbaus oder der Infrastruktur.