Bauingenieurwesen

Modulhandbuch

Bachelor of Science (B. Sc.)

BPO 2025 für Studierende ab dem WS 2025/26

23.04.2025

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule 1. Semester **7**

Baukonstruktion 7

Baumechanik 1 9

Baustoffkunde 1 11

CAD 13

Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I) 15

Vermessungskunde 17

Pflichtmodule 2. Semester **19**

Baumechanik 2 19

Bauphysik 21

Baustoffkunde 2 23

Baustoffkunde Praktikum 25

Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II) 27

Pflichtmodule 3. Semester **29**

Baubetrieb/ Baurecht 29

Baustatik 1 31

Geotechnik 1 33

Tragwerkslehre 35

Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie) 37

Pflichtmodule 4. Semester **39**

Bauwirtschaft/ Baukalkulation 39

Geotechnik 2 41

Massivbau 1 44

Stahlbau / Holzbau 46

Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft) 49

Pflichtmodule 5. Semester **51**

Bauen im Bestand 51

Digitale Methoden im Bauwesen (BIM) 54

Infrastrukturbau 56

Massivbau 2 58
Stahlbau 2 60
Wahlpflichtmodule 62
Technisches Englisch 62
Advanced Technical English (English) 62
Professional English in Technics (Basic level) (English) 66
Wahlmodule 68
Bau- und Vertragsrecht 68
Bauen im Bestand 2 71
Baugroßprojekte 73
Baustatik 2 75
Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student 77
Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft 80
Individualprojekt 82
Industriebau 84
Kanalnetzberechnung 86
Konfliktmanagement und Mediation 88
Lebenszyklusmanagement von Bauwerken 91
Mauerwerksbau 94
Nachhaltigkeit und Energieeffizienz 96
Projektentwicklung 98
Projektsteuerung 100
Schweisstechnik 102
Spezialtiefbau 104
Vertiefung Massivbau 106
Praxissemester 108
Praxissemester 108
Praxisseminar 110
Bachelorarbeit 112
Bachelorarbeit 112

Bachelorarbeit (Kolloquium) 114

Curriculare Übersicht

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
1	BKO	Baukonstruktion		6	5
1	MEC 1	Baumechanik 1		6	5
1	BSTK1	Baustoffkunde 1		6	4
1	CAD	CAD		3	4
1	IMA 1	Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)		6	6
1	VK	Vermessungskunde		3	3
				30	27
Semester	**Modul**	**Veranstaltungstitel**	**Modulinhalte**	**Credits**	**SWS**
2	MEC 2	Baumechanik 2		6	5
2	BPHY	Bauphysik		6	5
2	BSTK2	Baustoffkunde 2		5	4
2	BSTK-P	Baustoffkunde Praktikum		1	1,5
2	IMA 2	Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)		6	6
2	Wahlpflichtmodul 1	Wahlpflichtmodul 1	Wahlpflichtmodul 1	6	
				30	21,5
Semester	**Modul**	**Veranstaltungstitel**	**Modulinhalte**	**Credits**	**SWS**
3	BB/BR	Baubetrieb/ Baurecht		6	6
3	STK 1	Baustatik 1		6	5
3	GEO 1	Geotechnik 1		6	5
3	TWL	Tragwerkslehre		6	4
3	WAS 1	Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)		6	5
				30	25
Semester	**Modul**	**Veranstaltungstitel**	**Modulinhalte**	**Credits**	**SWS**
4	BW/BKAL	Bauwirtschaft/ Baukalkulation		6	5
4	GEO 2	Geotechnik 2		6	5
4	MSB 1	Massivbau 1		6	5
4	ST 1/ HOB	Stahlbau / Holzbau		6	6
4	WAS 2	Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)		6	5
				30	26
Semester	**Modul**	**Veranstaltungstitel**	**Modulinhalte**	**Credits**	**SWS**
5	BIB	Bauen im Bestand		6	6
5	BIM	Digitale Methoden im Bauwesen (BIM)		6	5
5	INFRA	Infrastrukturbau		6	5
5	MSB 2	Massivbau 2		6	5
5	STB 2	Stahlbau 2		6	5
				30	26
Semester	**Modul**	**Veranstaltungstitel**	**Modulinhalte**	**Credits**	**SWS**
6	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
6	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6	Praxissemester Teil 1			12	
				30	
Semester	**Modul**	**Veranstaltungstitel**	**Modulinhalte**	**Credits**	**SWS**

7	Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)			15	
7	THESIS	Bachelorarbeit		12	
7	Kolloq.	Bachelorarbeit (Kolloquium)		3	
				30	
			Summe Gesamtstudium	**210**	**125,5**

Pflichtmodule 1. Semester

Baukonstruktion

Modulname	Baukonstruktion
Modulname englisch	Stuctural Design
Modulverantwortliche/r	hrw\maja.karutz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BKO	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden können Bauzeichnungen lesen und maßstäbliche bautechnische Zeichnungen mit normgerechter Bemaßung erstellen. Sie kennen die gängigen Gründungsarten, Wandaufbauten, Decken- und Dachkonstruktionen und deren Anschlussdetails. Diese können sie begründet wählen, fachgerecht konstruieren sowie normgerecht zeichnerisch darstellen. Sie sind in der Lage, Bauteile hinsichtlich konstruktiver und bauphysikalischer Grundlagen zu beurteilen und zu bewerten. Sie können die Ursachen von Bauschäden und Ausführungsmängeln finden, diese beurteilen und fachgerechte Maßnahmen zur Instandsetzung treffen.

Die Studierenden können Heizungsanlagen in Abhängigkeit ihrer Energieträger (fossile Energien, regenerative Umweltenergien) sowie der Anlagentechnik (KWK, Wärmepumpen, Erdwärmesonden, ...) unter den Aspekten der Effizienz und Nachhaltigkeit bewerten. In Bezug auf die Lüftungstechnik können die Studierenden freie Lüftungsarten und mechanische Lüftungsanlagensysteme unter bauphysikalischen Aspekten und nach nutzerspezifischen Behaglichkeitskriterien beurteilen.

Im Rahmen der Studienbegleitenden Hausübung sind die Studierenden gefordert, die theoretisch erlernten Inhalte praktisch konstruktiv umzusetzen.

3 Inhalte

- Erstellen von maßstäblichen Bauzeichnungen mit normgerechter Bemaßung

  Gründen und Erschließen, Abdichtung von Bauwerken im erdberührten Bereich

  Mauerwerksbau, Maßordnung im Hochbau

  Baukonstruktionen und Bauweisen

  Wandaufbauten, Geschossdecken und Deckenauflagen

  Dachkonstruktionen geneigter Dächer und Flachdächer

  Bauschäden und Bausanierung

  Grundlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA): Heizungs- und Lüftungstechnik

4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch mit studienbegleitender Hausübung
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung (Hausübung plus Klausur)
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Frick/Knöll: Baukonstruktionslehre 1 und 2, Vieweg+Teubner Dierks/Wormuth: Baukonstruktion, Werner Verlag

Baumechanik 1

Modulname	Baumechanik 1
Modulname englisch	Mechanics 1
Modulverantwortliche/r	hrw\daniel.jun
Dozent/in	LfbA Best, Piet
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
MEC 1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die Unterteilung der Mechanik fester Körper kennen und können folgende Punkte in einem angemessenen zeitlichen Umfang bearbeiten.

Sie sind in der Lage die Grundlagen der Mechanik zu benennen und zu erläutern. Sie können die wichtigsten naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten und damit die grundlegenden Prinzipien von Ingenieuranwendungen selbständig in einen fachlichen Kontext übertragen.

Sie sind in der Lage die Newton´schen Axiome zu benennen und zu erläutern und die Wirkung von Lasten auf Körper aufgrund einwirkender Kräfte zu erkennen und mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingungen zu beurteilen. Die Studierenden können Schwerpunkte von Körpern und Lasten berechnen. Sie sind in der Lage in einem angemessenen Zeitumfang einfache statisch bestimmte Systeme freizuschneiden, die zugehörigen Auflagerreaktionen zu berechnen und die Schnittgrößenverläufe mathematisch aufzustellen und zu zeichnen.

Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen Reibungs- und Haftkräften und können diese berechnen.

Darüber hinaus sind sie in der Lage mit Hilfe von Bewegungsgleichungen kinematische Problemstellungen zu berechnen.

Des Weiteren lernen die Studierenden Methoden, um ihre Berechnungen zu überprüfen und können diese anwenden.

3 Inhalte

- Physikalische Größen und Einheiten
- Newton´sche Gesetze
- Kräfte, Kräftepaare und Momente
- Gleichgewicht
- Zentrale und allgemeine Kräftegruppen
- Schwerpunkt
- Lagerreaktionen und Nebenbedingungen
- Fachwerke
- Schnittprinzipien
- Schnittgrößenverläufe
- Haftung und Reibung

	• Gleichförmige Bewegung
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch Eine Klausurvorleistung ist erforderlich
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Es sollten Grundkenntnisse der Mathematik vorhanden sein. Die HRW bietet vor Beginn der Vorlesungen einen Vorkurs „Mathematik“ an. Dieser sollte auf alle Fälle besucht werden und die Unterlagen bis zum Vorlesungsbeginn vollständig bearbeitet worden sein.

Baustoffkunde 1

Modulname	Baustoffkunde 1
Modulname englisch	Building Materials Science and chemistry
Modulverantwortliche/r	hrw\peer.heine
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BSTK1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben baustoffliche Kenntnisse erworben. Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften der Betonausgangsstoffe und können diese nutzen, um Beton zu entwerfen. Die Studierenden verstehen die grundlegenden mechanischen Zusammenhänge von Werkstoffqualität und statischer Einwirkung, sowie schädigenden Umwelteinflüssen. Dabei sind die Studierenden in der Lage, fachspezifische Hilfsmittel zu nutzen (Tabellenwerke, Anlagen, etc.)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich eigenständig zu strukturieren, sich in Kleingruppen gegenseitig zu coachen sowie eine Lernstrategie (technisch und zeitlich) zu entwickeln. Die Studierenden werden so angesprochen, dass die Voraussetzung zur Entwicklung einer intrinsischen Motivation gegeben ist.

3 Inhalte

- Chemische Grundlagen (Bindungsarten, pH-Wert, chemische Reaktionen)
- Ausgangsstoffe des Betons (Gewinnung, Verarbeitung, Anwendung)
- Betontechnologische Grundlagen
- Betonkonzeption, Frischbetonherstellung, -prüfung und verarbeitung
- Festbeton (technische Kennwerte und Eigenschaften)
- Weitere anorganische Werkstoffe

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

	Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

CAD

Modulname	CAD
Modulname englisch	CAD
Modulverantwortliche/r	hrw\m.schiewerling
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Matthias Schiewerling;
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
CAD	90 h	3	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 30 h Vor- und Nacharbeit: 15 h Prüfungsvorbereitung: 15 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die üblichen technischen Zeichnungen im Bauwesen und können die Unterschiede in den verschiedenen Plansätzen benennen.

Die Studierenden können einfache Bauwerke als attribuiertes 3D-Modell mittels geeigneter Software konstruieren und aus diesem Modell abgeleitete Grundriss und Schnitte erzeugen.
Sie sind damit in der Lage, die konstruierten Bauwerke in baupraktisch üblichen Bauplänen darzustellen.

Die Studierenden beherrschen die Fachbegriffe verschiedener Bauteile in deutscher und englischer Sprache.

3 Inhalte

- Grundsätzliche Inhalte von technischen Zeichnungen
- Grundlagen der softwarebasierten Plananfertigung (CAD) in 3D
- Schnitt- und Grundrissableitung für die Anfertigung von 2D Plänen für die Ausführung
- Attribuierung von Bauteilen
- Zeichnerische Darstellung der konstruierten Bauwerke in baupraktisch üblichen Plänen

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen im PC-Pool

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Schriftliche Prüfung im E-Assessment-Center: Erstellen einer attribuierten 3D-Konstruktion mit abgeleiteten Grundriss- und Schnittdarstellungen

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Bestandene Modulprüfung

9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)

Modulname	Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)
Modulname englisch	Engineering Mathematics 1
Modulverantwortliche/r	hrw\anna.telaar
Dozent/in	Lehrende:r FB4
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
IMA 1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	6 SWS (= 90 h)	Gesamt: 90 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 **Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren. Sie sind in der Lage, mit Beispielen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren zu erkennen und die Methoden anzuwenden.

Die Studierenden übertragen theoretisches mathematisches Wissen auf praktisches Handeln, eignen sich selbstständig neues Fachwissen an und bearbeiten und lösen im Team ingenieurwissenschaftliche Sie können mathematische Modelle im Kontext einer Realsituation aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften überprüfen, vergleichen und bewerten. Sie wenden heuristische Hilfsmittel zur Lösung von ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.

3 **Inhalte**

- Basiswissen: Mengen, Termumformung, Gleichungen und Ungleichungen

  Funktionen: Funktionsbegriff, -graph, -eigenschaften, elementare Funktionen, Umkehrfunktion, Trigonometrie

  Vektorrechnung: Vektoren, Rechenregeln, Skalar und Kreuzprodukt, Betrag, vektorwertige Funktionen

  Folgen und Reihen: Konvergenzbegriff, Grenzwert einer Funktion

  Matrizenrechnung: Matrizen, Determinante, LGS, Gaußalgorithmus, Eigenwerte und vektoren

- Komplexe Zahlen: Darstellungen, Rechenregeln
- Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln, Kurvendiskussion

4 **Lehrformen**

Vorlesung mit begleitenden Übungen und kleinen Projektaufgaben

5 **inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen**

keine

6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausur (100 %, 120 min.)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literatur: Papula, Mathematik für Ingenieure, Band 1 und 2, Vieweg H. Neunzert Analysis 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger

Vermessungskunde

Modulname	Vermessungskunde
Modulname englisch	Surveying
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Lehrbeauftragte/r
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
VK	90 h	3	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Praktikum: 1 SWS Vorlesung mit integrierter Übung: 2 SWS	3 SWS (= 45 h)	Gesamt: 45 h Vor- und Nachbereitung: 30 h Prüfungsvorbereitung: 15 h	Praktikum max. 15 Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die geodätischen Basistechnologien und können selbstständig einfache lokale Vermessungen durchführen. Sie kennen die Aufgaben und Verwendung von Geoinformationen und deren Anwendung im Bauwesen.

Sie sind in der Lage, in einem Team die gestellte Aufgabe vorzubereiten und umzusetzen sowie Kenntnisse und unterschiedliche Kompetenzen der Teilnehmenden zu nutzen. Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer lokalen Vermessung in einem Bericht dokumentieren und das Vorgehen erläutern.

3 Inhalte

- Grundlagen der Geodäsie
- Geodätische Messverfahren
- Behördliches Vermessungswesen

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen und Feldpraktikum

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Praktikumsberichte (75%) — Prüfungssprache: Deutsch
Test (60 min.) (25%) — Prüfungssprache: Deutsch

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung (Berichte plus Test)

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	**Sonstige Informationen / Literatur**	

Pflichtmodule 2. Semester

Baumechanik 2

Modulname	Baumechanik 2
Modulname englisch	Mechanics 2
Modulverantwortliche/r	hrw\daniel.jun
Dozent/in	LfbA Best, Piet
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
MEC 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden lernen grundlegende Kenntnisse in der Festigkeitslehre und können die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten und damit die grundlegenden Prinzipien von Ingenieuranwendungen selbständig in einen fachlichen Kontext übertragen.

Sie sind in der Lage das grundlegende Vorgehen in der Festigkeitslehre zu erläutern, kennen die Grundlagen der Elastizitätstheorie und können diese darstellen.

Die Studierenden sind in der Lage die Wirkung von Lasten auf Körper aufgrund einwirkender Kräfte zu erkennen und zu berechnen. Sie können die Spannungen bzw. Spannungszustände in beliebigen Querschnittsflächen benennen, berechnen, zeichnen und im Hinblick auf die Tragsicherheit beurteilen. Sie sind in der Lage Verformungsberechnungen durchzuführen, die Verformungsverläufe zu zeichnen und zu analysieren.

Die Studierenden sind in der Lage Festigkeits- und Verformungsnachweise durchzuführen und eine ingenieurmäßige Aussage über die Tragfähigkeit des betrachteten Systems/Bauteils in einem angemessenen Zeitrahmen zu treffen.

Darüber hinaus lernen die Studierenden Methoden inklusive der Anwendung digitaler Tools, um ihre Berechnungen zu überprüfen und können diese anwenden.

Sie können Ihre Ergebnisse nachvollziehbar dokumentieren, präsentieren und kommunizieren.

Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul Mechanik 1 (MEC 1) auf.

3 Inhalte

- Querschnittswerte
- Elastizitätsgesetz
- Spannungsberechnungen
- Verformungs-, Verzerrungsberechnungen
- Differentialgleichung des Biegebalkens
- (Haupt-)Spannungszustände
- (Haupt-)Verzerrungszustände
- Zusammengesetzte Beanspruchungen

	• Festigkeitshypothesen
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Mechanik 1, Ingenieurmathematik 1
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch Eine Klausurvorleistung ist erforderlich
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Bauphysik

Modulname	Bauphysik
Modulname englisch	Building Physics
Modulverantwortliche/r	hrw\maja.karutz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BPHY	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen bauphysikalische Kenntnisse in den Bereichen Feuchte, Wärme, Schall- und Brandschutz. Sie kennen die maßgebenden europäischen und nationalen Regelwerke und können diese anwenden. Somit sind sie in der Lage, Konstruktionen wärme-, feuchte- und schallschutztechnisch nachzuweisen, zu bewerten und ggf. bauphysikalisch zu optimieren. Zudem können sie selbstständig Baukonstruktionen unter Beachtung bauphysikalischer Anforderungen entwerfen. Die dafür erforderlichen Kenntnisse gängiger Baukonstruktionen haben die Studierenden im Modul BKO erworben.

Im Rahmen der Praktika führen die Studierenden in Gruppen selbstständig Versuche zur Bestimmung bauphysikalischer Kenngrößen (Längenausdehnungskoeffizient, spezifische Wärmespeicherkapazität, Wasseraufnahmekoeffizient, Schalldämm-Maße) in Anlehnung an die entsprechenden Normen durch. Durch die eigenständige, zu koordinierende Arbeit in Gruppen werden ihre Team- und Problemlösefähigkeit sowie ihre Sozialkompetenz gestärkt. Durch die Auswertung und Verschriftlichung ihrer Versuchsergebnisse in Form von Praktikumsberichten sind die Studierenden gefordert, ihre Messwerte zu diskutieren, sie kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Durch diese Analyse der Ergebnisse und durch den Austausch innerhalb der Gruppe wird ihre Reflexions- und Argumentationsfähigkeit geschult. Zudem werden bei der Erstellung der Praktikumsberichte die ersten Grundlagen für wissenschaftliches Schreiben gelegt.

Für einen ersten Einstieg ins Technische Englisch werden den Studierenden am Ende der Formel- und Tabellensammlung der Themenbereiche die jeweiligen Fachbegriffe des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes zur Verfügung gestellt.

3 Inhalte

- Normen, Regelwerke

  Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Wärmeschutzes (Sommerlicher Wärmeschutz, Mindestwärmeschutz, energiesparender Wärmeschutz)

  Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Feuchteschutzes (Periodenbilanzverfahren)

  Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Schallschutzes (Raumakustik, Bauakustik - Luftschall)

  Grundlagen, Anforderungen und Ziele des vorbeugenden Brandschutzes (Brandverhalten der Baustoffe, Feuerwiderstand der Bauteile, Brandschutzkonzept)

4 Lehrformen

	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Laborpraktikum
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Liersch/Langer: Bauphysik kompakt: Wärme – Feuchte – Schall, Bauwerk BBB Lohmeyer/Post/Bergmann: Praktische Bauphysik, Vieweg+Teubner

Baustoffkunde 2

Modulname	Baustoffkunde 2
Modulname englisch	Building Materials Science for civil engineers
Modulverantwortliche/r	hrw\peer.heine
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BSTK2	150 h	5	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h Vor- und Nacharbeit: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben baustoffliche Kenntnisse erworben. Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften metallischen und organischen Werkstoffe. Die Studierenden verstehen die grundlegenden mechanischen Zusammenhänge von Werkstoffqualität und statischer Einwirkung, sowie schädigenden Umwelteinflüssen. Dabei sind die Studierenden in der Lage, fachspezifische Hilfsmittel zu nutzen (Tabellenwerke, Anlagen, etc.)

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit sich eigenständig zu strukturieren, sich in Kleingruppen gegenseitig zu coachen sowie eine Lernstrategie (technisch und zeitlich) zu entwickeln. Die Studierenden werden so angesprochen, dass die Voraussetzung zur Entwicklung einer intrinsischen Motivation gegeben ist.

3 Inhalte

- Herstellung und Anwendung des Stahls
- Stahlkorrosion, Betonkorrosion
- Nichteisenmetalle
- Bitumen und Asphalt
- Holz und Holzwerkstoffe
- Grundlagen der organischen Chemie
- Kunststoffe des Bauwesens

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Modul 'Baustoffkunde 1'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch

8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Baustoffkunde Praktikum

Modulname	Baustoffkunde Praktikum
Modulname englisch	Building Materials Science for Civil Engineering, laboratory
Modulverantwortliche/r	hrw\peer.heine
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BSTK-P	30 h	1	ab dem 2. Semester	jedes Semester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Praktikum: 1,5 SWS	1,5 SWS (= 22,5 h)	Gesamt: 7,5 h Vor- und Nacharbeit: 7,5 h	Praktikum max. 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben durch eigenständig durchgeführte Laborpraktika ein vertieftes Verständnis für das jeweilige Materialverhalten.

Die Studierenden sind in der Lage im Rahmen der Laborpraktika eigenständig Laborversuche in Kleingruppen durchzuführen und Protokolle/Berichte zu verfassen.

3 Inhalte

Betonkonzeption und Festbeton

Stahl

Holz und Holzwerkstoffe

Asphalt und Bitumen

Kunststoffe des Bauwesens

4 Lehrformen

Laborpratkikum in kleinen Gruppen, Teamarbeit mit praktischen Versuchen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Baustoffkunde 1

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

bestandene Modulprüfung Baustoffkunde 1

7 Prüfungsformen

Schriftliche Ausarbeitung (100%) Prüfungssprache: Deutsch
= Anfertigen von Praktikumsberichten nach wissenschaftlichen Standards

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Nur Anerkennung von credits, keine Verrechnung auf die Endnote	
11	**Sonstige Informationen / Literatur**	

Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)

Modulname	Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)
Modulname englisch	Engineering Mathematics 2
Modulverantwortliche/r	hrw\anna.telaar
Dozent/in	Lehrende:r FB4
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
IMA 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	6 SWS (= 90 h)	Gesamt: 90 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren. Sie führen in Teams in ingenieurwissenschaftliche Situationen die einzelnen Teilschritte des Modellierens aus und verbinden sie miteinander.

Die Studierenden können mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren, bewerten und überprüfen.

Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul 'Ingenieurmathematik I' auf.

3 Inhalte

- Integralrechnung: Integrationsregeln und verfahren

  Mehrdimensionale Differentialrechnung

  Differentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWP

  Spezielle Koordinatensysteme: Zylinder und Kugelkoordinaten, Hauptachsensystem

  Integralrechnung in mehreren Dimensionen: 2fach und 3fachIntegrale

  Beschreibende Statistik: Grundbegriffe, Darstellung von Stichproben, Regressionsanalyse

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen und kleinen Projektaufgaben

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Modul 'Ingenieurmathematik I'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

	Schriftliche Klausur (100%, 120 min.) mit begleitenden Übungen
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung
9	**Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	**Status**
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literatur: • L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2 sowie die zugehörige Formelsammlung • K. Rjasanowa, Mathematik für Bauingenieure, Band 1 und 2 (Grundlagen für das Bachelor-Studium)

Pflichtmodule 3. Semester

Baubetrieb/ Baurecht

Modulname	Baubetrieb/ Baurecht
Modulname englisch	Construction Management and Construction Law
Modulverantwortliche/r	hrw\peter.vogt
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BB/BR	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Übung: 2 SWS Vorlesung: 4 SWS	6 SWS (= 90 h)	Gesamt: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h Vor- und Nachbereitung: 60 h	Übung max. 30 Vorlesung max. 150 bzw. 120

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden erlernen

- eine Baustelle so auszustatten, dass der prognostizierte Bauablauf gelingt
- wichtige Termine und die Anzahl an Fachpersonal für die Abwicklung einer Baumaßnahme festzulegen sowie eine softwaregestützte Terminplanung anzufertigen
- die üblichen im Hoch- und Tiefbau eingesetzten Bauverfahren zu beschreiben und fallbezogen auszuwählen
- den Einsatz von Schalung und Rüstung zu dimensionieren
- die Funktionen der gängigsten Baumaschinen zu beschreiben und Leistungsansätze zu ermitteln
- den Stellenwert der Arbeitssicherheit auf Baustellen, sodass sie die Verantwortlichkeiten der Bauleitung kennen und Gefährdungsbeurteilen anfertigen können
- die grundlegenden Begriffe des öffentlichen Bau- und des privaten Vertragsrechts anzuwenden und Fallbeispiele zu beurteilen

3 Inhalte

- Arbeitsvorbereitung und Baustelleneinrichtung
- Bauablauf- und Terminplanung
- Organisation einer Baustelle
- Qualitätsmanagement
- Erbau und Leistungsermittlung im Erdbau
- Bauverfahrenstechniken im Hoch- und Tiefbau mit dem Fokus Schalung und Rüstung
- Herstellung von Baugruben
- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
- Grundlagen des öffentlichen Baurechts (Raumordnungsrecht, Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht)
- Privates Baurecht (BGB-Werkvertragsrecht, VOB/B)

4 Lehrformen

	Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen Vogt, P. (2024): *Einführung in die baubetriebliche Praxis - Planung und Steuerung von Baustellen des Hoch- und Tiefbaus.* Springer Fachmedien, Wiesbaden Proporowitz, A. (Hrsg.) (2008): *Baubetrieb – Bauverfahren.* Hanser, München Bauer, H. (2007): *Baubetrieb.* Springer, Berlin Zilch, K.; Diederichs, C. J.; Katzenbach, R.; Beckmann, K. J. (Hrsg.) (2013): *Bauwirtschaft und Baubetrieb.* Springer Vieweg, Wiesbaden Malpricht, W. (2010): *Schalungsplanung.* Carl Hanser, Leipzig Krause, T.; Ulke, B. (Hrsg.) (2024): *Zahlentafeln für den Baubetrieb.* Springer Vieweg, Wiesbaden Deutsches Institut für Normung e. V. (2019): *Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. (VOB) – Gesamtausgabe.* Erarbeitet vom Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA), Beuth, Berlin

Baustatik 1

Modulname	Baustatik 1
Modulname englisch	Structural Analysis 1
Modulverantwortliche/r	hrw\daniel.jun
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STK 1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen verschiedene Methoden, um die Schnittgrößen und Verformungen statisch bestimmter und statisch unbestimmter zwei- und dreidimensionaler Stabtragwerke zu bestimmen. Sie sind der Lage, reale Bauteile in Tragwerksmodelle zu überführen und beherrschen die Analyse dieser Tragwerke, auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Federlagern, Stützensenkungen und Temperatureinwirkungen. Sie kennen die Umsetzung der Berechnungsmethoden in EDV-Programme und die Ermittlung und den Zweck von Einflusslinien. Sie können wesentliche relevante Steifigkeiten in der Schnittgrößenermittlung berücksichtigen. Damit sind sie in der Lage, übliche Konstruktionen des Hochbaus und des konstruktiven Ingenieurbaus praxisgerecht zu berechnen. Das Modul baut direkt auf das vorangegangene Modul MEC 2 auf.

3 Inhalte

- Auflagerkräfte, Nebenbedingungen, Schnittrößen
- Tragwerksidealisierungen
- Symmetrie
- Gleichgewicht und Kinematik
- Bogentragwerke
- Statische Bestimmtheit
- Polplankinematik
- Kraftgrößen-Einflusslinien
- Tragwerksverformungen
- Räumliche Stabtragwerke
- Kraftgrößenverfahren für statisch unbestimmte Systeme
- Weggrößenverfahren (Drehwinkelverfahren)

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Module 'Mechanik 1', 'Mechanik 2', 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)' und 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Geotechnik 1

Modulname	Geotechnik 1
Modulname englisch	Geotechnical Engineering 1
Modulverantwortliche/r	hrw\rene.schaefer
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. René Schäfer
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GEO 1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in der Bodenphysik und Felsmechanik. Sie sind in der Lage, Böden hinsichtlich Tragverhalten und bodenmechanischer Eigenschaften zu beurteilen. Sie beherrschen die Grundlagen zur Lösung üblicher geotechnischer Aufgaben und können die erlernten ingenieurmäßigen Methoden auf konkrete Projekte übertragen.

3 Inhalte

- Einführung in die Geologie / Ingenieurgeologie
- Bodenklassifikation und Bodeneigenschaften
- Spannungsausbreitung im Boden
- Setzungsberechnungen
- Erddruckberechnungen
- Böschungs- / Geländebruchversagen

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen und Laborpraktikum

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)', 'Mechanik 1' und 'Mechanik 2'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

	keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch oder Mündliche Prüfung (30 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Tragwerkslehre

Modulname	Tragwerkslehre
Modulname englisch	Structural Design
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
TWL	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Ausarbeitung: 90 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die verwendeten Lastannahmen des Bauwesens. Sie können für übliche Bauteile eine Lastzusammenstellung und Lastkombination nach DIN 1055100 durchführen und beherrschen das Teilsicherheitskonzept zur Bemessung von Bauteilen. Sie kennen das Prinzip der Gebäudeaussteifung und sind in der Lage, die Aussteifung wenig komplexer Gebäude zu konzipieren.

Die Studierenden sind in der Lage, das Tragwerk eines Gebäudes mittlerer Komplexität zu erkennen, den Lastabtrag zu analysieren und die einzelnen Bauteile zu dimensionieren. Sie können die Ergebnisse ihrer Überlegungen kompakt und nachvollziehbar dokumentieren sowie präsentieren und diskutieren.

Die Studierenden reflektieren die Arbeit im Team und können die Stärken der Teilnehmenden in die Arbeit integrieren.

Das Modul liefert die fachübergreifenden, materialunabhängigen Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus.

3 Inhalte

- Lastannahmen
- Lastzusammenstellung/ Lastkombination Teilsicherheitskonzept
- Lastabtrag, Lastpfade
- Aufbau einer statischen Berechnung Konzept der Aussteifung
- Vergleichende Analyse verschiedener Lösungsansätze
- Dimensionierung von Bauteilen
- Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Mechanik 1, Baukonstruktion

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7	**Prüfungsformen** Entwurf/ Präsentation/ Testat, Stufe 1 (20%) Prüfungssprache: Deutsch Entwurf/ Präsentation/ Testat, Stufe 2 (20%) Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Ausarbeitung (25 Seiten) (60%) Prüfungssprache: Deutsch Jede Stufe gilt als Vorleistung für die Folgestufe. Sind die Testate nicht bestanden, kann keine schriftliche Ausarbeitung eingereicht werden.
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Schneider Bautabellen für Ingenieure (Hrsg. Andrej Albert) DIN EN 1991-1 Einwirkungen auf Tragwerke DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung Helmut Nikolay: Einführung in die statische Berechnung von Bauwerken

Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)

Modulname	Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)
Modulname englisch	Water Management (Hydromechanics, Hydraulic Engineering and Hydrology)
Modulverantwortliche/r	hrw\markus.quirmbach
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
WAS 1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben Grundkenntnisse in der Hydromechanik, der Hydrologie und dem konstruktiven Wasserbau. Sie sind in der Lage, grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen des Wasserwesens eigenständig zu bearbeiten, einfache hydraulische Fragestellungen mit Bezug zum Bauwesen zu lösen und verstehen die allgemeinen Vorgänge des Wasserkreislaufes.

Das Modul vermittelt Kenntnisse über den Ansatz von Wasserdruck auf Bauwerke und liefert damit Grundlagen für die Bemessung von Bauwerken und Gründungen im Wasser bzw. Grundwasser.

Hier ist ein direkter Querbezug zu den Fächern des konstruktiven Ingenieurbaus, z.B. Massivbau, gegeben.

Darüber hinaus werden grundlegende Kenntnisse zum NiederschlagAbflussProzess vermittelt, um Prozesse der Hochwasserentstehung fachkundig bewerten zu können. Durch die Berücksichtigung von Aspekten der Klimawandelproblematik werden zukünftige Herausforderungen in das Themenfeld des Hochwasserschutzes integriert. Darüber hinaus werden anhand des naturnahen Gewässerausbaus ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Zielkonflikte diskutiert.

3 Inhalte

- Eigenschaften von Flüssigkeiten

  Hydrostatik: Hydrostatische Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, hydrostatischer Auftrieb und Schwimmstabilität von Körpern

  Hydrodynamik: Kontinuitäts und Energiegesetz, Eigenschaften von Strömungen, Impulssatz Grundlagen des naturnahen Gewässerausbaus

  Talsperren, Wasserkraftanlagen, Hochwasserrückhaltebecken Wasserkreislauf, Wasserbilanz

  Niederschlag: Grundlagen, Gebietsniederschlag, Niederschlagsstatistik
  NiederschlagAbflussProzess: Verfahren der Abflussbildung, Abflusskonzentration und Wellenablaufberechnung, Niedrig/ Hochwasser

  Klimawandelproblematik

4 Lehrformen

	Vorlesung mit begleitenden Übungen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)' und 'Mechanik 1'
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Bollrich, G. (2019): Technische Hydromechanik 1, Beuth Verlag, 8. Auflage, ISBN 978-3-410-29169-5, E-Book 978-3-410-29170-1 Maniak, U. (2016): Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer Vieweg, 7. Auflage, ISBN 978-3-662-49086-0, E-Book 978-3-662-49087-7

Pflichtmodule 4. Semester

Bauwirtschaft/ Baukalkulation

Modulname	Bauwirtschaft/ Baukalkulation
Modulname englisch	Construction Business and Cost Estimation
Modulverantwortliche/r	hrw\peter.vogt
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BW/BKAL	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nachbereitung: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden erlernen,

- den strukturellen Aufbau der deutschen Bauwirtschaft und können die wesentlichen Charakteristika erläutern
- welche Entscheidungen ein Bauherr im Zuge der Initiierung eines Projektes treffen muss
- Bauvertragsarten unter Beurteilung der fallbezogenen Vor- und Nachteile zu unterscheiden
- Bauleistungen zu strukturieren und als Leistungsprogramm oder als Leistungsverzeichnis zu formulieren und die zugehörigen Mengen zu ermitteln
- welche Bestandteile eine Ausschreibung komplettieren und wie ein Bauherr Angebote einholt
- nach Kostenanteilen zu differenzieren und die Einzelkosten der Teilleistungen zu ermitteln
- Eine Netto-Angebotssumme mithilfe der Zuschlagskalkulation über die Endsumme zu berechnen
- die Schritte bei der Vertragsvergabe und zur Abrechnung von Bauleistungen zu verstehen
- AVASoftware für einfache Problemstellungen in unterschiedlichen Projektphasen anzuwenden

3 Inhalte

- Die deutsche Bauwirtschaft und Besonderheiten der Bauproduktion
- Bauvertragsarten (Einheitspreisvertrag, Pauschalpreisvertrag)
- Ausschreibung von Bauleistungen insbesondere aus der Perspektive eines öffentlichen Bauherrn
- Angebotsbearbeitung im Bauunternehmen
- Angebotsfertigstellung und Abgabe
- Angebotsprüfung und Vergabe
- Abrechnung von Bauleistungen
- Anwendung einer AVASoftware

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PCHörsaal

5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Modul 'Baubetrieb / Baurecht'
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen Vogt, P. (2025): *Kalkulation von Baupreisen und Vergabe von Bauleistungen - Ausschreibung, Angebotsbearbeitung, Vergabe und Abrechnung.* Springer Fachmedien, Wiesbaden Deutsches Institut für Normung e. V. (2019): *Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. (VOB) – Gesamtausgabe.* Erarbeitet vom Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA), Beuth, Berlin Mantscheff, J.; Helbig, W. (2004): *Baubetriebslehre II – Baumarkt, Bewertung, Preisermittlung.* Werner, München Proporowitz, A. (Hrsg.) (2008): *Baubetrieb – Bauwirtschaft.* Carl Hanser, München Drees, G.; Paul, W. (2015): *Kalkulation von Baupreisen.* Beuth, Berlin Rösel, W.; Busch, A. (2020): *AVA-Handbuch.* Springer Vieweg, Wiesbaden

Geotechnik 2

Modulname	Geotechnik 2
Modulname englisch	Geotechnical Engineering 2
Modulverantwortliche/r	hrw\rene.schaefer
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. René Schäfer
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
GEO 2	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, mit ingenieurmäßigen Methoden und Verfahren übliche Aufgaben aus dem Bereich der Geotechnik zu lösen. Sie kennen die maßgebenden Normen und Regelwerke für diesen Bereich und können sie anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, die Gründung eines Bauwerks zu planen und zu konzipieren. Hierzu zählen die Festlegung der Gründungsart sowie die Auswahl geeigneter Verfahren. Sie kennen die Vorteile und die Anwendungsgrenzen unterschiedlicher Flach- und Tiefgründungskonstruktionen. Die Studierenden beherrschen die Standsicherheitsnachweise für wesentliche praxisrelevante Gründungsarten (Einzel- / Streifengründungen, axial belastete Tiefgründungen mittels unterschiedlicher Pfahltypen). Darüber hinaus verfügen sie über Kompetenzen, Hangsicherungen und Baugrubenböschungen zu planen und die Standsicherheit der gewählten Lösungsvariante mittels ingenieurmäßiger Berechnungsmodelle zu überprüfen.

Die Studierenden kennen verschiedene Methoden zur Absenkung des Grundwassers und sind in der Lage, eine rechnerische Dimensionierung der Wasserhaltung durchzuführen. Weiterhin sind sie vertraut mit den unterschiedlichen Verfahren zur Sicherung von Baugruben (Verbaukonstruktionen), kennen die jeweiligen Einsatzbereiche und Verfahrensgrenzen und können für einfache Randbedingungen eine geotechnische Dimensionierung eines Verbaus vornehmen.

Die Studierenden sind in der Lage, die einzelnen Aspekte der Bodenmechanik (Geotechnik 1) und des Grundbaus (Geotechnik 2) miteinander zu verbinden und die Kenntnisse auf ein geotechnisches Projekt mit unterschiedlichen Problem- und Fragestellungen anzuwenden und optimierte Lösungen zu erarbeiten. Hierzu zählt ebenfalls der Umgang mit digitalen Arbeitsmitteln (Anwendung der Softwaregruppe GGU), welcher über ein zusätzliches digitales Angebot an konkreten Aufgabenstellungen vermittelt wird.

Den Studierenden wird themenspezifisch die Möglichkeit einer Lernstandskontrolle geboten, wodurch eine kontinuierliche Überprüfung der Fachkompetenz ermöglicht wird und durch das Verstehen des inhaltlichen Zusammenhänge eine Lern- und Motivationsfähigkeit entsteht.

3 Inhalte

- Europäische Normung in der Geotechnik / Handbuch Eurocode 7

  Böschungsbruch / Geländebruchversagen

	Grundbruchversagen von Flachgründungen Stützkonstruktionen (Schwergewichtswände, Winkelstützwände, Stützwände) Planung, Berechnung und Ausführung von Einzel- / Streifenfundamenten Planung, Berechnung und Ausführung von Tiefgründungen (Bohr- / Verdrängungs- / Mikropfähle) Grundwasserhaltung / -absenkung Planung, Berechnung und Ausführung von Baugrubenkonstruktionen Ausführung von Verankerungskonstruktionen mittels Verpressanker
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Modul 'Geotechnik I'
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (180 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen: • Geotechnik: Grundbau, G. Möller, Ernst & Sohn Verlag, 3. Auflage, 2016 • Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ – EAB, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 6. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, 2021 • Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“ Häfen und Wasserstraßen – EAU, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 12. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, 2020 • Baugruben, A. Hettler, T. Triantafyllidis, A. Weißenbach, 3. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, 2018 • Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054, Einführung mit Beispielen, Martin Ziegler, Ernst & Sohn Verlag, 3. Auflage, 2012 • Geotechnische Nachweise und Bemessung nach EC 7 und DIN 1054, Grundlagen und

	Beispiele, Hrsg. Conrad Boley, Verlag Springer Vieweg, 2015 • Spundwandhandbuch – Berechnung, ThyssenKrupp GfT Bautechnik, Ausgabe 2007 (alte Normung!) • GRUNDBAU-TASCHENBUCH, Teile 1 bis 3, Karl Josef Witt (Hrsg.), 8. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, 2018 • Das Baustellenhandbuch für den Tiefbau, J. Gattermann, R. Schäfer, C. Spang, Forum Verlag, 5. Auflage, 2017

Massivbau 1

Modulname	Massivbau 1
Modulname englisch	Concrete Structures 1
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MSB 1	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für den Baustoff Stahlbeton und können unter Verwendung der einschlägigen Normen und Regelwerke Querschnittsnachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit führen. Sie beherrschen die konstruktive Durchbildung von Bauteilen in Bezug auf die geführten Nachweise und können die Ergebnisse zeichnerisch umsetzen.

Die Studierenden sind in der Lage, Wirtschaftlichkeit und bauliche Umsetzung bei der Lösung typischer Problemstellungen des Massivbaus zu berücksichtigen. Sie können getroffene Entscheidungen argumentativ vertreten und erklären und Lösungswege nachvollziehbar dokumentieren.

Die Studierenden können geeignete digitale Tools zur Bemessung auswählen und einsetzen sowie die Ergebnisse plausiblisieren.

Die erforderlichen Kenntnisse zu Herstellung und Eigenschaften des Baustoffes Beton sind in den Modulen Baustoffkunde 1 und 2 vermittelt worden.

3 Inhalte

- Einführung in den Stahlbetonbau

  Betondeckung, Verankerung, konstruktive Durchbildung

  Bemessung auf reinen Zug, reinen Druck, Normalkraft mit kleiner Ausmitte

  Bemessung auf Biegung mit/ ohne Normalkraft an Rechteckquerschnitt und Plattenbalken Bemessung auf Biegung am allgemeinen Querschnitt

  Bemessung auf Querkraft an Rechteckquerschnitt und Plattenbalken Bemessung auf Torsion am Rechteckquerschnitt

  Durchstanzen von Deckenplatten

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

	Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)', 'Mechanik 1', 'Mechanik 2', 'Baustoffkunde 1', 'Baustoffkunde 2' und 'Tragwerkslehre / Technisches Zeichnen'
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Schneider Bautabellen für Ingenieure, Hrsg. Andrej Albert Goris, Alfons: StahlbetonbauPraxis nach Eurocode 2, Bauwerk BBB, Beuth Verlag, Band 1 und 2

Stahlbau / Holzbau

Modulname	Stahlbau / Holzbau
Modulname englisch	Structures in steel an timber
Modulverantwortliche/r	hrw\christian.ludwig
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
ST 1/ HOB	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	6 SWS (= 90 h)	Gesamt: 90 h Vor- und Nacharbeit: 45 h Prüfungsvorbereitung: 45 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die wichtigsten Konstruktionselemente des Stahl und Holzbaus und können einfache Tragelemente in Stahl oder Holz analysieren und nach den gültigen Normen in einem wirtschaftlichen Zeitumfang bemessen. Sie sind in der Lage, einfache Bauteile selbständig zu berechnen und bekannte Nachweisverfahren nach eigenem Ermessen anzuwenden. Dabei kommen teilweise selbständig entwickelte Lösungskonzepte zur Anwendung. Den Studierenden werden Kommunikationsbeispiele zu fachfremden Projektbeteiligten vorgestellt. Sie sind in der Lage Grundlagen von Entscheidungskompetenz, Problemorientierung und ethische Konsequenzen in der Tätigkeit als Bauingenieur:in zu berücksichtigen.

3 Inhalte

Grundlagen Stahlbau

- Querschnittswerte
- Spannungsnachweise
- Plastische Querschnittstragfähigkeit
- Bemessung von Verbindungen
- Verbindungen mit Schrauben
- Verbindungen mit Schweißnähten
- Fußpunkte
- Stabilitätsnachweise

Grundlagen Holzbau

- Spannungs und Verformungsnachweise
- Stabilität
- Verbindungen

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

	Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)', 'Mechanik 1', 'Mechanik 2', 'Baustoffkunde 1' und 'Tragwerkslehre / Technisches Zeichnen'
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012 Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2002 Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012 Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2008 DIN EN 199311 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 11: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10) DIN EN 199318 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 18: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10) Colling, F.: Holzbau, Grundlagen und Bemessung nach EC 5. 4. Auflage, Verlag Springer Vieweg, Wiesbaden 2014 Nebgen, N., Peterson, L.: Holzbau kompakt nach Eurocode 5. 4. Auflage, Verlag Beuth, Berlin 2014 DIN EN 199511 (12/10), Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Teil 11: Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (08.13) Werner, G., Zimmer, K.: Holzbau 1, Grundlagen DIN 1052 (neu 2008) und Eurocode 5. 4. Auflage,

	Verlag Springer, Berlin 2009 Neuhaus, H.: Lehrbuch des Ingenieurholzbaus. Verlag Teubner, Stuttgart 1994

Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)

Modulname	Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)
Modulname englisch	Water Management (Wastewater Engineering)
Modulverantwortliche/r	hrw\markus.quirmbach
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WAS 2	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden gekommen einen Einblick in die unterschiedlichen Teilbereiche der Siedlungswasserwirtschaft, zu denen die Trinkwasserversorgung, die Abwasser und Regenwasserableitung, die Abwasserreinigung sowie der Kanal und Leitungsbau gehören. Den Studierenden werden Methoden und Berechnungsverfahren vermittelt, um grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen der Siedlungswasserwirtschaft eigenständig bearbeiten zu können. Sie sind dabei in der Lage, Grundlagenkenntnisse aus Wasserwesen I in praktischen Anwendungen der Siedlungswasserwirtschaft anzuwenden. Durch die stärkere Berücksichtigung des Gewässerschutzes als gleichrangiges Ziel der Siedlungsentwässerung neben der Aufrechterhaltung der hygienischen Verhältnisse und des Hochwasserschutzes, werden dadurch entstehende Zielkonflikte und neuartige Lösungsansätze diskutiert.

3 Inhalte

- Wasserverbände und ihre Aufgaben

Trinkwasser: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung

Abwasser und Regenwasserableitung: Entwässerungsverfahren und relevante Bauwerke, Immissions und emissionsbezogene Richtlinien für Mischwassereinleitungen, Kanalnetzmodellierung, Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung, Bauwerke der Regenwasserreinigung

Abwasserreinigung: Mechanische und biologische Abwasserreinigung, Schlammbehandlung
Kanal und Leitungsbau: Querschnittsformen und Rohrmaterialien, bauliche Anforderungen und Bauverfahren, bauliche Sanierung von Kanalsystemen

Rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen, europäische Rahmengesetzgebung

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Modul 'Wasserwesen I (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

	keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** DWA-A 102-2 (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-96862-046-6, E-Book 978-3-96862-047-3 DWA-A 117 (2013): Bemessung von Regenrückhalteräumen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-944328-39-3 DWA-A 118 (2006): Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-939057-15-4 (Neuauflage befindet sich im Gelbdruckverfahren) DWA-A 138 (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-937758-66-4 (Neuauflage befindet sich im Gelbdruckverfahren)

Pflichtmodule 5. Semester

Bauen im Bestand

Modulname	Bauen im Bestand
Modulname englisch	Refurbishment and Upgrading
Modulverantwortliche/r	hrw\maja.karutz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine, Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIB	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	6 SWS (= 90 h)	Gesamt: 90 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Energetische Sanierung:

Die Studierenden sind in der Lage, ein Bestandsgebäude energetisch zu bewerten und Maßnahmen aufzuzeigen, das Gebäude energetisch zu optimieren. Diese Maßnahmen umfassen sowohl die Verbesserung der thermischen Gebäudehülle als auch der anlagentechnischen Ausstattung (Heizungs-/Lüftungstechnik) unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit der Baustoffe und der Energieeffizienz der Anlagentechnik. Zudem können sie die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen und die Dauer der Amortisierung bewerten. Sie sind in der Lage, thermographische Gebäudeaufnahmen zu erstellen, diese richtig zu deuten, Baumängel zu lokalisieren und Vorschläge zur Schadensbeseitigung zu unterbreiten. Mittels dieser baupraktischen Anwendungen wird die Reflexions- und Problemlösefähigkeit der Studierenden gestärkt.

Durch die Anwendung des Wärmebrückenberechnungs-Programms PSI-Therm zur thermischen Simulation der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert.

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die thermische Bauphysik, die Gebäudetechnik und sind in der Lage Gebäude energetisch zu bewerten und zu optimieren. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und Maßnahmen zur Wiederherstellung der Ausgangssituation auszuwählen.

Die Studierenden der dualpraxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie

- die im beruflichen Umfeld zu bearbeitenden baustofflichen Schadensbilder beurteilen können auf der Basis einer baustofflichen Schadenbewertung
- die möglichen Instandsetzungsverfahren kennen und diese objektspezifisch korrekt auswählen und anwenden können.

3 Inhalte

	Energetische Sanierung: • Normen und Regelwerke: Gebäudeenergiegesetz (GEG), DIN 1946-6, DIN 4108-2 • Sanierungsmaßnahmen zur Verringerung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser (Dämmung der thermischen Hülle, Fenstersanierung, Wärmebrückenminimierung, ...) • Schadensdetektion mittels Thermographie • Erstellung von Lüftungskonzepten für freie Lüftung (Quer-/Schachtlüftung) • Nutzung regenerativer Energien zur Wärme-/Kälte- sowie zur Stromerzeugung • Auslegung und Regelung von Versorgungssystemen (hydraulischer Abgleich, Smart-Metering Systeme, Gebäudeautomation) • Wirtschaftliche Gesamtbewertung von Sanierungskonzepten Instandsetzung • Grundlagen der Instandsetzung und Instandhaltung • Schadensmechanismen bei Beton und Stahl • Rissbildung in Bauteilen, Beschreibung und Ursachen • Bauwerksdiagnose und Schadensanalyse und -bewertung • Normen und Regelwerke, Instandsetzungsprinzipien Untergrundvorbereitung • Betonersatz Oberflächenschutzsysteme
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch Die Klausur von insgesamt 120 min. besteht aus zwei Teilen (Energetische Sanierung und Instandsetzung), die mit jeweils 50% in die Gesamtnote eingehen und jeweils für sich bestanden sein müssen.
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote**

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Das Modul 'Bauen im Bestand' ist inhaltlich die Basis für die beiden Wahlpflichtmodule 'Energieeffizienz und Nachhaltigkeit' (Prof. Karutz / 6. FS) und 'Bauen im Bestand 2' (Prof. Heine / 6. Fachsemester) Kerschberger: Energieeffizientes Bauen im Bestand, VDE Verlag Schoch: Wärmebrückenberechnung, Bauwerk Beuth

Digitale Methoden im Bauwesen (BIM)

Modulname	Digitale Methoden im Bauwesen (BIM)
Modulname englisch	Digital practice in civil engineering
Modulverantwortliche/r	hrw\m.schiewerling
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Matthias Schiewerling
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIM	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Anwendung digitaler Methoden im Bauwesen. Dabei erfolgt eine enge Verknüpfung mit den bisher im Grundlagenstudium vermittelten Fachdisziplinen. Die Teilnehmenden lernen die wesentlichen Grundzüge der vernetzten bzw. digitalen Zusammenarbeit in allen Phasen eines Bauprojektes kennen und können die erforderlichen technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Realisierung von digitalen Prozessen beschreiben und die damit verbundenen Verantwortlichkeiten identifizieren.

Der Schwerpunkt der Veranstaltungsreihe liegt auf dem Verständnis und der Anwendung der Arbeitsmethode Building Information Modeling (BIM). Die Teilnehmenden können eine fallbezogene digitalisierte Planung erarbeiten und unter dem Einsatz von Hard- und Software erproben und verifizieren. Darüber hinaus sind den Studierenden die Voraussetzungen bekannt, kollaboratives Arbeiten umzusetzen und aus verschiedenen Perspektiven zu begleiten. Die Möglichkeiten, die sich aus Big Open BIM ergeben, sind bekannt und können vor dem Hintergrund von zukünftigen Weiterentwicklungen im Bauwesen kritisch beurteilt werden.

3 Inhalte

- Einsatzmöglichkeiten und Zielstellungen für digitale Methoden im Bauwesen
- Digitale Planungsmethoden und Arbeitsweisen mit dem Fokus Building Information Modeling (BIM)
- BIM-Werkzeuge und BIM-Anwendungsfälle
- Hard- und Software, Datenschnittstellen und Common Data Environment (CDE)
- Objektorientierte Modellierungsregeln und Bauteilattribuierung unter Berücksichtigung des Level of Information Need (LOIN)
- BIM-Management: Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA) und BIM-Abwicklungsplan (BAP)
- Modellbasierte Simulationen und Auswertung
- Datensicherheit und -konsistenz
-

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** CAD, TWL, BW/BKAL
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Portfolioprüfung
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestehen aller einzelnen Artefakte sowie des Gesamtportfolios
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Infrastrukturbau

Modulname	Infrastrukturbau
Modulname englisch	infrastructure
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Lehrbeauftragte, N.N.
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INFRA	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			Gesamt: 105 h	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 5 SWS	5 SWS (= 75 h)	Vor- und Nachbereitung: 30 h Prüfungsvorbereitung: 75 h	Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben Grundkenntnisse in den Fachgebieten Straßenplanung, Straßenbau, Verkehrsplanung und Schienenverkehr. Sie können Standardaufgaben des Verkehrswesens selbstständig lösen sowie Maßnahmen der Infrastruktur funktional und umweltgerecht planen.

Die im Straßen- und Schienenbau verwendeten Baustoffe haben die Studierenden im Modul BSTK 1 kennen gelernt.

3 Inhalte

- Straßenplanung, Trassenentwurf (Höhenplan, Lageplan, Straßenquerschnitt)
- Straßenbautechnik (Oberbau, Unterbau)
- Verkehrsplanung (Straßenverkehrsanlagen)
- Schienenverkehr (Lichtraumprofil, Oberbau, Unterbau, Überhöhung, Weichen)

4 Lehrformen

seminaristischer Unterricht

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Schriftliche Ausarbeitung (20 Seiten) (100%) Prüfungssprache: Deutsch

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

bestandene Modulprüfung

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang Bauingenieurwesen_BPO2025	**Status** Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	**Sonstige Informationen / Literatur**	

Massivbau 2

Modulname	Massivbau 2
Modulname englisch	Concrete Structures 2
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MSB 2	180 h	6	5. Semester	jedes Semester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, für übliche Bauwerke des Hochbaus das Tragwerk zu analysieren. Sie können übliche praxisrelevante Bauteile im Stahlbetonbau mit ingenieurmäßigen Modellen beschreiben und berechnen. Für die einzelnen Bauteile beherrschen sie die Bemessung mithilfe der Nachweisformate der relevanten Normen und Regelwerke sowie die konstruktive Durchbildung der Bauteile. Die Ergebnisse können sie zeichnerisch dokumentieren. Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die technischen Zusammenhänge beim Lastabtrag in Betonbauten. Sie sind in der Lage, zur Lösung typischer Bemessungsaufgaben einschlägige Software einzusetzen sowie die Ergebnisse aus der EDV-Anwendung zu plausibilisieren. Die Studierenden können alternative Lösungsansätze hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und technischer Umsetzbarkeit bewerten.

3 Inhalte

- Durchstanzen bei Platten und Fundamenten Gurtanschlüsse bei Plattenbalken Bemessung von Hohlkastenprofilen

  Optimierung von Bewehrung, Zugkraftdeckung, Querkraftdeckung Platten (einachsig und zweiachsig tragend)

  deckengleiche Unterzüge

  Stützen (stabilitätsgefährdet), Modellstützenverfahren Fundamente

  Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Rissbreitenbegrenzung, Durchbiegung)

  EDV-Anwendung, Bemessung von Platten und Stützen mit Hilfe von software

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Modul 'Massivbau 1'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

	keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch oder Entwurf (45 h) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Pflichtmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Goris, Alfons: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Bd. 1 und 2Minnert, Jens: Stahlbeton-ProjektSchneider Bautabellen für IngenieureDBV-Bautechnik Verein e.V. (Hrsg.), Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland, Kommentierte Fassung, Beuth-Verlag

Stahlbau 2

Modulname	Stahlbau 2
Modulname englisch	Steel Structures 2
Modulverantwortliche/r	hrw\christian.ludwig
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STB 2	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die verschiedenen Verbindungsmittel im Stahlbau und können Anschluss und Knotenpunkte beurteilen und dimensionieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Nachweise nach den maßgebenden Regelwerken und sind in der Lage, Stahlbauten systematisch nach eigenem Plan in einem praxisnahen Zeitrahmen zu analysieren und zu bemessen. Lösungswege aus Regelwerken und die Ergebnisse von Bemessungssoftware können kritisch werden. Daraus können die Studierenden eigenständige wissenschaftliche Fragestellungen ableiten. Die Studierenden entwickeln ein weiterführendes Verständnis für die Kommunikation mit den Projektbeteiligten und können grundlegende Konflikte von ökologischen und ökonomischen Aspekten ableiten. Die Studierenden entwickeln grundlegende Fähigkeiten der Selbstreflexion bzgl. Eigenverantwortung ihres Handelns.

3 Inhalte

- Schubmittelpunkt Spannungen infolge Torsion
- Plastische Querschnittstragfähigkeit
- Biegesteife Stirnplattenanschlüsse und Rahmenecken Theorie II. Ordnung mit Imperfektionen
- Aussteifung und Stabilisierung
- Bemessung eines Praxisprojektes
- Anwendung einer Bemessungssoftware

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Modul 'Stahlbau / Holzbau'

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7	**Prüfungsformen** Schriftliche Klausur (120 min, 100%)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	**Status**
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012

Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2002

Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012

Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2008

DIN EN 199311 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 11: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10)

DIN EN 199318 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 18: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10)

ECCSCECMEKS, Publication No. 33: Ultimate Limit State Calculation of Sway Frames with Rigid Joints. Brüssel 1984

Kuhlmann, U., Feldmann, M., Lindner, J., Müller, C., Stroetmann, R.: Eurocode 3 – Bemesung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1: Allgemeine Regeln und Hochbau. 1. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2014

Wagenknecht, G.: StahlbauPraxis nach Eurocode 3, Band 1. 5. Auflage, Beuth Verlag, Berlin 2014

Wahlpflichtmodule

Technisches Englisch

Advanced Technical English (English)

Module Title	Advanced Technical English
Module Title in English	Advanced Technical English
Module Leader	hrw\ingo.bachmann
Teaching Staff	Ingo Bachmann / ZfK / Lehrbeauftragte
Courselanguage/	Deutsch, English

Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
A-TE	180 h	6	2nd semester	Every semester	1 semester

1	Type of Course	Scheduled Learning	Independent Study	Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week	4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h	Seminar 15

2 Learning Outcomes / Competences

Knowledge: The students have acquired a wide range of specialist vocabulary. Next to various technical expressions, the students also know common, frequently used phrases and idiomatic expression relevant to their professional field. This knowledge applies to their written as well as spoken competence.

Skills: The students can communicate fluently in a spoken as well as in a written way in a specialist context. They are capable of describing and explaining their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed. They are also able to apply this skill to other branches of engineering. They can correspond in English in their professional field and understand technical texts. These technical texts include real-life reports and short scientific articles. Furthermore, they can give a subject-oriented presentation and communicate content in a target group-oriented way.

Competences: The students have ideally reached the C1 level of the Common European Framework of Reference for languages (CEFR). They have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. The students are also competent in communicating with other students having a different engineering background. Regarding their methodical and social competence, they have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities.

3 Contents

Technical English used in various branches of engineering

Describing their own work environment

Engaging with technical texts including reading techniques

Case studies

Business correspondence

	Expressing their own opinion, participating in discussions Phrases and idiomatic expressions Presentation skills
4	**Teaching Methods** Seminar-like in small groups, project work, guidance to self study
5	**Content-Related Module Prerequisites** Students' level of English should be B2 CEFR. In case you are not sure whether your language skills are good enough, you can contact Ingo.Bachmann@hs-ruhrwest.de.
6	**Formal Module Prerequisites** none
7	**Type of Exams** Portfolio: written exam (90 min.) (40%) Examlanguage: English presentation (15 min.) (60%) Examlanguage: English experience report (500 words) (0%) Examlanguage: English
8	**Prerequisite for the Granting of Credits** Successful participation, handing in of learning materials and passing the exam
9	**This Module Appears in:**

	Course of Studies	**Status**
	Angebote des ZfK	Elected Specialization
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module
	Maschinenbau_BPO2025	Elective Module
	Modules in English at HRW	Elective Module
	Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module
	Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Elective Module
	Zukunftssemester	Elected Specialization

10	**Weighting of Grade in Relationship to Final Grade** Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits
11	**Additional Information / Literature** Students who pass the module with a grade of 2,0 or better are entitled to a certificate stating they hold the CEFR C1 level. **Wichtige Information zur Anerkennung/Belegung:** In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' Wahlmodul: - Sicherheitstechnik In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' kein Wahlmodul, sondern kann als Alternative zum Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegt werden. D.h. Studierende können entweder das Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegen oder 'Advanced Technical English' und sich dieses dann als Pflichtmodul anerkennen lassen: - Bauingenieurwesen - Wirtschaftsingenieurwesen-Bau

	- Maschinenbau - Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau Zusätzlich ist das Modul „Advanced Technical English“ jederzeit als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.

Professional English in Technics (Basic level) (English)

Module Title	Technisches Englisch (Basic level)
Module Title in English	Professional English in Technics (Basic level)
Module Leader	hrw\ingo.bachmann
Teaching Staff	ZfK
Courselanguage/	English

Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
TE	180 h	6	2nd semester	Every Summer semester	1 semester

1	Type of Course	Scheduled Learning	Independent Study	Approx. Number of Participants
			Total: 120 h	
	Seminar: 4 h/week	4 h/week (= 60 h)	Vor- und Nacharbeit: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Seminar 15

2 Learning Outcomes / Competences

Upon successful completion of this module, students will be able to exchange ideas, expertise and knowledge with all those involved in the building industry.

The skills acquired in this module enable students enrolled in the "dual-praxisintegrierten Variante" to

- communicate adequately in English at their workplace in a spoken as well as in a written way (e.g., e-mail, report)
- describe and explain their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed
- prepare and hold a technical presentation in English and communicate content in a target group-oriented way
- engage with technical texts in English on their own
- deal with intercultural differences in communication
- apply specialist vocabulary related to their study field to various contexts

3 Contents

- Technical English vocabulary in various areas of their study field
- Describing their own work environment and processes
- Describing technical specifications
- Engaging with technical texts including reading techniques
- Presentation skills
- Work-related e-mails
- Expressing their own opinion, participating in discussions

4 Teaching Methods

Seminar-like in small groups, group work

5 Content-Related Module Prerequisites

Students' level of English should be B1 CEFR (corresponds to five years of English with adequate grades). Students whose English is not yet on a B1 level should consider taking a general English module to reach the required level prior to the Technical English module. The HRW offers the following modules: "English I (A1)", "English II (A2)" or "English Refresher Course (B1)". For

	more details, contact zfk@hs-ruhrwest.de
6	**Formal Module Prerequisites** none
7	**Type of Exams** Portfolio: written test (90 min.) (50%) Examlanguage: English presentation on a study-related subject in small groups of two to three students (10 min.) (50%) Examlanguage: English
8	**Prerequisite for the Granting of Credits** Submission of learning materials (details will be announced during the first session) + passing the exam
9	**This Module Appears in:**

Course of Studies	Status
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module
Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization
Modules in English at HRW	Compulsory Module
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module

10	**Weighting of Grade in Relationship to Final Grade** Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits
11	**Additional Information / Literature** Als Alternative zu diesem Modul kann das Modul 'Advanced Technical English' belegt werden. Dieses setzt ein höheres sprachliches Einstiegsniveau voraus (B2) und bei erfolgreichem Abschluss (2,0 oder besser) wird ein C1 Zertifikat ausgestellt.

Wahlmodule

Bau- und Vertragsrecht

Modulname	Bau- und Vertragsrecht
Modulname englisch	Construction and Contract Law
Modulverantwortliche/r	Felix Meckmann
Dozent/in	Prof. Dr. jur. Jutta Lommatzsch, Prof. Dr. techn. Felix Meckmann
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WVR/WBVR	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Teilmodul A: Vorlesung: 1 SWS Teilmodul A: Übung: 1 SWS Teilmodul B: Vorlesung: 1 SWS Teilmodul B: Übung: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Teilmodul A: 60 h Teilmodul B: 60 h	Teilmodul A: Vorlesung 60 Teilmodul A: Übung 30 Teilmodul B: Vorlesung 60 Teilmodul B: Übung 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden

- können die wesentlichen Bereiche des allgemeinen Wirtschaftsrechts beschreiben
- können Vertragsabschlüsse, sowie die Abwicklung von Verträgen insbesondere für Bauvorhaben auch aus rechtlicher Sicht begleiten
- entwickeln ein Gespür für juristische Probleme, so dass sie auf die Notwendigkeit juristischen Rates frühzeitig aufmerksam werden
- können Lösungen für einfache Probleme erarbeiten, wenn ein Bauvertrag auf Grundlage der VOB, Teil B geschlossen wurde

Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie

- ein Gespür für juristische Aspekte und Probleme im Zusammenhang mit Bau- und Immobilienprojekten entwickeln. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte
- den Rechtsrahmen und die rechtlichen Konsequenzen einer Ingenieurleistung bewerten können

3 Inhalte

Teilmodul A: Grundlagen des Vertragsrechts und des Öffentlichen Baurechts (3 CP)

- Einführung in das deutsche Bürgerliche Recht und das Handels- und Gesellschaftsrecht
- Praxis der Rechtsgeschäftslehre und des Vertragsabschlusses
- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Vertragsarten und deren Abwicklung
- Gewährleistungsrecht

	• Gesetze auffinden und lesen Teilmodul B: Bauvertragsrecht (3 CP) • Werkvertrag nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) • Bauvertrag unter Einbeziehung der VOB/B • Verbraucherbauvertrag nach § 650 i BGB • Praxisfälle und aktuelle Rechtsprechung
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Teilmodul A: Klausur (60 Minuten, 50%); Teilmodul B: Klausur (60 Minuten, 50%)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung; die Teilmodule A und B sind unabhängig voneinander zu bestehen und wiederholbar
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen Teilmodul A: • Wirth, Pfisterer: Privates Baurecht praxisnah, Ausgabe 2016, Wiesbaden. • Müssig: Wirtschaftsprivatrecht, Ausgabe 2018, Heidelberg. Teilmodul B: • DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Berlin • DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Zusatzband, Berlin

	• Werner, Ulrich; Pastor, Walter: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung von Bauleistungen, HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, BeckTexte im dtv, München • Köhler, Helmut: BGB – Bürgerliches Gesetzbuch, BeckTexte im dtv, Münche • Vygen, Klaus; Wirth, Axel; Schmidt, Andreas: Bauvertragsrecht – Praxiswissen, Bundesanzeiger Verlag, Köln • Kimmich, Bernd; Bach, Hendrik: VOB für Bauleiter, Werner Verlag, Köln • Heiermann, Linke, Hilka: VOB Musterbriefe für Auftraggeber, Springer Vieweg, Wiesbaden • Wirth, Axel; Pfisterer, Cornelius; Schmidt, Andreas: Privates Baurecht praxisnah, Vieweg Teubner, Wiesbaden • Büchs, Andreas: Das VOB Baustellenhandbuch, ForumVerlag, Merching

Bauen im Bestand 2

Modulname	Bauen im Bestand 2
Modulname englisch	Refurbishment and Upgrading 2
Modulverantwortliche/r	hrw\peer.heine
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BiB-2	180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS Übung: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 60 h Klausurvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und den Schädigungsumfang zu prüfen. Auf dieser Basis werden entsprechende planerische und ausführungstechnische Konzepte erarbeitet, um den ungeschädigten Ausgangszustand mindestens gleichwertig wieder herzustellen.

3 Inhalte

- Beschichtungen auf Kunstharzbasis
- Instandsetzung von abwassertechnischen Anlagen
- Injektionen
- Fugen
- Instandsetzung von Balkonen
- Umgang und Beurteilung von Gutachten
- Wirtschaftliche Aspekte / Baustellenpraxis
- Praktikum: Bauwerksdiagnose

4 Lehrformen

Vorlesung, begleitende Übung, Praktikum, Projektarbeit

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Inhaltlich: Bauen im Bestand I (Das Modul baut chronologisch und thematisch auf das Modul BIB 1 auf)

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Klausur (120 min, 100%)

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Es wird Wert gelegt auf einen sehr starken Praxisbezug (Praktikum, Praxisfälle, Originaldokumente, Marketingunterlagen der Hersteller, etc.)	

Baugroßprojekte

Modulname	Baugroßprojekte
Modulname englisch	Major Construction Projects
Modulverantwortliche/r	hrw\peter.vogt
Dozent/in	Prof. Peter Vogt
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BGP	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
			Gesamt: 120 h	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Vor-/ Nachbereitung: 30 h Präsentation: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden erlernen auf der Basis von realen Fallbeispielen, die Besonderheiten von Baugroßprojekten zunächst zu identifizieren und anschließend zu analysieren.

Nach der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- die Charakteristika von Baugroßprojekten zu benennen und deren Gültigkeit auf Referenzprojekte zu transferieren,
- die aufeinander aufbauenden Stufen der Bauleitplanung zu beschreiben und die in diese Prozesse involvierten Entscheidungsträger:innen und Expert:innen in Bezug auf ihre Verantwortlichkeiten zu benennen,
- nach den Inhalten und Abhängigkeiten in der Planungs- und Ausführungsphase zu differenzieren,
- ein angemessenes Projektmanagement zu planen, zu kommunizieren und als Controllinstrument einzusetzen,
- Ergebnisse und Erkenntnisse aufeinander zu beziehen und zusammenzufassen,
- Projekterkenntnisse im Team zusammenzutragen, auszuwerten und schlüssig zu präsentieren.

3 Inhalte

- Kennzeichen und Besonderheiten von Baugroßprojekten, wobei der Fokus auf der öffentlichen Finanzierung liegt,
- Bedarfs- und Variantenplanung,
- Elemente der Bauleitplanung bei Projekten mit besonderer Tragweite,
- Öffentlich-private-Partnerschaften und alternative Betreibermodelle,
- Beteiligte und Schnittstellenproblematik in der Planungs-, Bau- und Instandhaltungsphase,
- Entwicklung eines Kriterienkatalogs für die Durchführung von Baugroßprojekten,
- Präsentations- und Kommunikationstraining.

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussionen zu Fallanalysen, projektspezifische Bearbeitungen in Kleingruppen

5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Bachelor Bauingenieurwesen: Module BB/BR und BW/BKAL Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen-Bau: Module WAVA und WBVT
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** Voraussetzungen zur Belegung von Wahlmodulen gemäß gültiger Bachelorprüfungsordnung
7	**Prüfungsformen** Vortrag (40%) Prüfungssprache: Deutsch Mündliche Prüfung (15 min.) (60%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Prüfung, wobei beide Teilprüfungen separat voneinander bestanden werden müssen
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen: • Viering, M. G.; Liebchen, J. H.; Kochendörfer, B. (Hrsg.), 2007: Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien. B. G. Teubner Verlag • Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), 2015: Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten. Eigenverlag • Eschenbruch, K.; Racky, P. (Hrsg.), 2008: Partnering in der Bau- und Immobilienwirtschaft – Projektmanagement und Vertragsstandards in Deutschland. Kohlhammer

Baustatik 2

Modulname	Baustatik 2
Modulname englisch	Stuctural Analysis 2
Modulverantwortliche/r	hrw\daniel.jun
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STK 2	180 h	6	5. Semester	jährlich	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nachbereitung: 30 h PRüfungsvorbereitung: 30 h Projektarbeiten: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden können das Tragverhalten von Decken, Wänden, wandartigen Trägern und anderen ebenen Flächentragwerken bewerten. Dazu können sie computergestütze Berechnungen (Dlubal RFEM) von Scheiben- und Plarttentragwerken durchführen und die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüfen. Sie kennen die Fehlerquellen, die es bei computergestützen Berechnungen zu vermeiden gilt. Zusätzlich können sie z.B. die im Massivbau verwendeten Czerny-Tafeln sicher anwenden.

Außerdem lernen Studierende das Stabilitätsversagen von Tragwerken kennen, das oft weit vor dem Materialversagen auftritt. Die Phänomene haben sie sowohl experimentell als auch mit RFEM betrachtet. Darüber hinaus kennen sie nichtlineare Materialmodelle, mit denen eine Beschreibung des Tragverhaltens bis zum Versagen möglich ist und mithilfe dessen wirtschaftlich optimierte Bemessungen möglich werden.

3 Inhalte

- Scheibentragwerke
- Computergestützte Berechnungen von Scheibentragwerken mit Dlubal RFEM
- Plattentragwerke
- Computergestützte Berechnungen von Plattentragwerken mit Dlubal RFEM
- Grundlagen nichtlinearer Berechnungen im Bauwesen
- Computergestützte nichtlineare Berechnungen mit Dlubal RFEM

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Mechanik 1 und 2, Statik 1

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

	keine
7	**Prüfungsformen** Mündliche Prüfung (20 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch und Projektarbeiten (60 h) (50%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student

Modulname	Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student
Modulname englisch	Development and production of a racing car - Formula Student
Modulverantwortliche/r	hrw\katja.roesler
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	4. Semester	jedes Semester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Seminar: 1 SWS Projekt: 3 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15 Projekt 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden

- können komplexe technische und / oder wirtschaftliche Fragestellungen bei der Entwicklung und Produktion eines Rennwagens für den Formula Student Wettbewerb gemäß Regelwerk eigenständig bearbeiten
- sind in der Lage die Anforderungen als selbständiges, interdisziplinäres, wissenschaftliches Team umzusetzen
- planen interdisziplinäre Interaktionen zwischen Design / Engineering als wechselwirksam ergänzendes, bereicherndes Teamerlebnis und zielführendem Ergebnisprozess in der Rennwagenentwicklung
- präsentieren regelmäßig vor Teampartner, Sponsoren und Juroren in deutscher und in englischer Sprache

3 Inhalte

Der Fokus liegt auf der fachlichen Selbstverwirklichung der Studierenden, wobei sowohl Inhalte aus einer fachlich relevanten Disziplin, als auch interdisziplinäre Projekte verwirklicht werden können, anhand derer das jeweilige Fachwissen ausgebaut wird.

Inhalte der Prüfungsleistungen stammen interdisziplinär z.B. aus unterschiedlichen Gebieten. Dabei wird ein interdisziplinärer Output zwar begrüßt – die Projekte die zur Modulleistung führen sind jedoch klar auf den jeweiligen Studiengang ausgerichtet:

1.Betriebswirtschaftliche Inhalte

- Projektmanagement / Management
- Businessplan / Kostenplan für einen Rennwagen und Cost Analysis mit englischsprachigen Abgaben und englischsprachigen Präsentationen
- Marketing: Ausprägung von Alleinstellungsmerkmalen und funktional besonderen Merkmalen
- Sponsoring/ Sponsoringkonzepte
- Design des Rennwagens

2.Technische Inhalte (insb. Maschinenbau und Elektrotechnik sowie Informatik)

- Konstruktion, Simulation, Optimierung, Fertigung und Erprobung der Baugruppen/ Rennwagen

- Produktsymmetrie, Funktionsgeometrie, Zuordnungsoptimierung
- Elektrik, E-Motor, Steuergeräte, Akkus
- Messtechnik, CAN Bus, Telemetrie
- Autonomos Driving
- Eruierung neuester technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse zeitgemäßer Fahrzeugstudien

4 **Lehrformen**

Vorlesung, Seminar, Praktikum, Meeting

5 **inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen**

Grundlagenmodule der ersten drei Semester

6 **formale Teilnahmevoraussetzungen**

keine

7 **Prüfungsformen**

Testat, Bericht, Seminarvortrag

8 **Voraussetzung für die Vergabe von Credits**

Bestandenes Testat; Bericht und Vortrag 100 %; Teilnahme an jour fixe Meetings

9 **Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	Status
Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul
Angewandte Informatik_BPO2024	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul

	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Regelwerk FSAE; Spezifische Literatur wird zu Modulstart bekannt gegeben IHL:Wahlkatalog Logistik

Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft

Modulname	Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft
Modulname englisch	Geoinformation systems in water management
Modulverantwortliche/r	hrw\markus.quirmbach
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
WAS 4	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

	Lehrveranstaltung	**Kontaktzeit**	**Selbststudium** Gesamt: 120 h	**geplante Gruppengröße**
1	Vorlesung: 1 SWS Übung: 3 SWS	4 SWS (= 60 h)	Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die grundlegenden Möglichkeiten und Einsatzbereiche eines Geoinformationssystems (GIS) kennen. Durch praktische Anwendungen wird den Studierenden zunächst die allgemeine Philosophie sowie die methodische Herangehensweise eines GIS vermittelt. Dadurch entwickeln die Studierenden die Kompetenz, ein GIS sowohl für wasserwirtschaftliche Fragestellungen als auch für weitere geo- und raumbasierte Problemlösungen einzusetzen. Viele planerische Aufgaben im Wasserwesen erfordern die zielgerichtete Verwaltung und Verknüpfung von raumbezogenen Daten, ihre statistische Auswertung sowie eine Ergebnisdarstellung über Karten und Diagramme. Sämtliche Aufgaben können mit solch einem GIS in einer einzigen Softwareumgebung gelöst werden.

3 Inhalte

- Philosophie und methodische Herangehensweise eines GIS
- Verwalten und Verschneiden von Geodaten
- Räumliche und statistische Analysen von Geodaten
- Ergebnisdarstellung insbesondere über Karten
- Hydrologische und wasserwirtschaftliche Anwendungen wie Fließwegeanalysen und räumliche Interpolationsverfahren

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen und Projektarbeit

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

WAS 1 und WAS 2

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Projektarbeit (50%) mit abschließender Präsentation/Prüfung (30 min, 50%)

	oder schriftliche Klausurarbeit (120 min, 100%)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	**Status**
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** DWA (2016): Arbeitsblatt DWA-A 119, Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen GI Geoinformatik (2021): ArcGIS Pro, Das deutschsprachige Handbuch inklusive Einstieg in ArcGIS Online, Wichmann-Fachmedien, ISBN 978-3-87907-709-0, E-Book: ISBN 978-3-87907-710-6

Individualprojekt

Modulname	Individualprojekt
Modulname englisch	Individual Project
Modulverantwortliche/r	hrw\peer.heine
Dozent/in	alle Lehrenden im Institut BI
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
IND-PROJ	180 h	6	ab dem 6. Semester	jedes Semester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium** Gesamt: 165 h	**geplante Gruppengröße**
	Projekt: 1 SWS	1 SWS (= 15 h)	Projektbearbeitung: Problemanalyse, Planung, Durch: 165 h	Projekt 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden…

- können auf Basis einer vorgegebenen Aufgabenstellung ein Versuchsprogramm entwickeln, organisieren und durchführen.
- sind in der Lage, sich neues Wissen selbstständig anzueignen und zielgerichtet zu handeln.
- arbeiten in einem festen Zeitrahmen eigenverantwortlich und ergebnisorientiert.
- können sich mit Ergebnissen auseinandersetzen und diese analysieren und interpretieren.
- dokumentieren ihr Projekt strukturiert und verständlich in schriftlicher Form als wissenschaftliche Ausarbeitung in einem schriftlichen Abschlussbericht und als Wiki.
- können Ergebnisse adressatengerecht und verständlich gegenüber Experten und Laien im Rahmen einer kurzen Präsentation vorstellen.
- sind in der Lage zu Präsentationen Feedback zu geben und aufzunehmen.

3 Inhalte

Die Projektarbeit ist praktisch ausgelegt. Je nach Schwerpunkt werden mehrere Grundlagenmodule reflektiert, vertieft und in der praktischen Anwendung umgesetzt.

Entwicklung von Modellen (fachspezifisch) bzw. Versuchsaufbauten. Entwicklung eines Versuchsprogrammes, Auslegung und ggfs. Berechnung des Aufbaus. Durchführung von Prüfungen/Versuchen, Erstellen von Zeichnungen, Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse.

- Erfassen einer Problemstellung
- fachliche Recherche
- Entwicklung von Modellen (fachspezifisch) bzw. Versuchsaufbauten
- Entwicklung eines Versuchsprogrammes
- Auslegung und ggfs. Berechnung des Aufbaus
- Durchführung von Prüfungen /Versuchen
- Erstellen von Zeichnungen
- Dokumentation und Interpretation von Ergebnissen
- Zeitplan einhalten, strukturiertes und organisiertes Arbeiten

	• Selbstorganisation • Projektplanung und –organisation (Zeiteinteilung und Zeitmanagement wird trainiert). Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens
4	**Lehrformen** Es wird selbstständig unter temporärer Anleitung eines Lehrenden an einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Bauwesen gearbeitet. Die Aufgabenstellung (Fragestellung) wird ausgeschrieben und veröffentlicht. Die interessierten Studierenden bewerben sich auf das Projekt (Motivationsschreiben).
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** projektabhängig
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Ausarbeitung (70%) Prüfungssprache: Deutsch Präsentation mit Kolloquium (45 min.) (15%) Prüfungssprache: Deutsch wiki (1-2 Seiten) (15%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestehen der Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Industriebau

Modulname	Industriebau
Modulname englisch	industrial construction
Modulverantwortliche/r	hrw\christian.ludwig
Dozent/in	Prof. Christian Ludwig
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IND	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 90 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die unterschiedlichen Bauweisen und Gebäudeformen des Hoch und Industriebaus. Sie können Tragsysteme entwerfen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aussteifungskonzepte. Dabei wird der Entwurfsprozess schrittweise überprüft und ggf. angepasst. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der Berechnung und Bemessung von Bauwerken und können übliche Konstruktionen in planerischer und ökonomischer Hinsicht kritisch bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Entwurfs und Bemessungsaufgaben für den Industriebau werkstoffübergreifend und softwaregestützt selbständig im Team zu lösen und die Ergebnisse zu hinterfragen. Aus den vielen offenen Fragen können sie eigene Forschungsfragen formulieren. Sie verstehen die entscheidende Bedeutung von Kommunikation in Teams, um Konflikte infolge von ökonomischen, ökologischen und ethnischen Fragestellungen erfolgreich zu lösen.

3 Inhalte

- Fachwerke
- Hallenbau
- Verbundbau
- Geschossbau
- Parkhäuser
- Projektanalyse

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Module TWL, MSB 1 und 2, HOB/STB und STB 2

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

	schriftliche Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min) oder Projektarbeit mit anschließender Präsentation
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012 Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012 Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2008 DIN EN 199311 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 11: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10) DIN EN 199318 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 18: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10) Novak, B., Kuhlmann, U., Euler, M.: Werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren, Band 1, Einwirkung, Widerstand, Tragwerk. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012 Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR). Forschungsgemeinschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2005, FGSVVerlag, Köln 2005.

Kanalnetzberechnung

Modulname	Kanalnetzberechnung
Modulname englisch	sewer simulation
Modulverantwortliche/r	hrw\markus.quirmbach
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
WAS 3	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium** Gesamt: 120 h	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden lernen den Aufbau von Kanalnetzmodellen sowie die Durchführung und Interpretation von Kanalnetzberechnungen, wie sie im Rahmen von Generalentwässerungsplanungen benötigt werden. Dies umfasst sowohl stationäre als auch instationäre Berechnungesmethoden sowie die Modellkalibrierung. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die für die jeweilige Aufgabenstellung erforderlichen Anforderungen aus dem DWA-Regelwerk zu erarbeiten und anzuwenden. In kleinen Einzugesgebieten können die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Zusammenhänge anhand von Computerübungen in die Praxis umsetzen. Anahnd der im Modul generierten Mess- und Simulationsdaten wird den Studierenden ein strukturiertes Datenmanagement (Verwaltung, Prüfung, Visualisierung, Auswertung) vermittelt. Für die Kanalnetzberechnung und das Datenmanagement stehen den Studierenden in NRW weit verbreitete Softwarpakete zur Verfügung.

3 Inhalte

- methodische Grundlagen zum Modellwesen
- Aufbau eines Kanlnetzberechnungsmodells
- hydraulische Berechnungen (stationär/ instationär)
- Modellkalibrierung
- Ergebnisinterpretation und Maßnahmenwahl
- Datenmanagement

4 Lehrformen

Vorlesung und begleitende Übungen und/oder Projektarbeit

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Module Wasserwesen 1 und Wasserwesen 2

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Projektarbeit (90 h, 100%) mit anschließender mündlicher Präsentation/Prüfung

8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	**Status**
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** DWA (2006): Arbeitsblatt DWA-A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, ISBN 978-3-939057-15-4, es wird mit einer aktualisierten Ausgabe 203/24 gerechnet DWA (2012): Arbeitsblatt DWA-A 531, Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer, ISBN 978-3-942964-28-9DWA

Konfliktmanagement und Mediation

Modulname	Konfliktmanagement und Mediation
Modulname englisch	Conflict management and mediation
Modulverantwortliche/r	hrw\felix.meckmann
Dozent/in	Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und ggf. Lehrbeauftragte
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
WKMM	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Seminar: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden

- erkennen und verstehen die grundlegenden Strukturen von Konflikten, insbesondere bei Bau- und Immobilienprojekten
- verstehen die Ursachen von Konflikten und können die Konsequenzen aus diesen benennen
- benennen und verstehen die Eskalationsstufen in Konflikten
- analysieren Texte im Hinblick auf eine gewaltfreie Kommunikation und formulieren diese gewaltfrei um
- benennen wesentliche Kommunikationstheorien und -modelle und erkennen diese in der Interaktion mit anderen
- benennen verschiedenen Methoden und Verfahren zur Konfliktlösung und verstehen deren Konfliktlösungspotential
- verstehen die Vorgehensweise der systemische Mediation und deren Lösungspotential in Konflikten bei Bau- und Immobilienprojekten
- verfügen über ein erweiterte Konfliktbewältigungskompetenz und wenden diese an

Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie

- die Strukturen und Mechanismen von und für Konflikte in der innerbetrieblichen Zusammenarbeit und im Projektgeschäft erkennen und verstehen
- durch die erworbenen Kompetenzen konfliktvermeidend und -lösend handeln können
- die Relevanz von Kommunikation und Konfliktlösungskompetenz als persönlichen und unternehmerischen Erfolgsfaktor wahrnehmen

3 Inhalte

- Streitkultur in Bau- und Immobilienprojekten
- Der Konflikt: Ursachen und Konsequenzen
- Konflikttypen, betroffene Personen und Krankheitsbilder (BurnOut, Depression, u.a.)
- Eskalationsstufen in Konflikten und gewaltfreie Kommunikation
- Grundlagen der Kommunikation und des Verhandelns
- Die Anatomie einer Nachricht, Inneres Team und Harvard-Konzept
- Methoden und Verfahren zur Konfliktlösung (Schlichtung, Schiedsgericht, Mediation, Adjudikation u.a.)
- Grundlagen der Mediation, Mediationsverfahren in Bau- und Immobilienprojekten
- Mediation in der Praxisanwendung anhand von bau- und immobilienspezifischen Fällen

	• Rechtliche Rahmenbedingungen, Verbände und Organisationen in der Konfliktlösung • Gast- und Praxisvorträge, Exkursionen und Nutzung von audiovisuellen Medien
4	**Lehrformen** Seminaristischer Unterricht
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** keine
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Portfolioprüfung: • Mündliche Prüfung (15 min., 50%) • Klausur (60 min., 50%)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen: • von Hertel, Anita: Professionelle Konfliktlösung, Führen mit Mediationskompetenz. Campus Verlag GmbH. Frankfurt • Haussmann, Martin: UZMO - Denken mit dem Stift: Visuell präsentieren, dokumentieren und erkunden. Redline Verlag. München • Portner, Jutta: Besser verhandeln, Das Trainingsbuch. Gabal Verlag GmbH. Offenbach • Funke, Amelie; Rachow, Axel: Die Fragen-Kollektion. managerSeminare Verlag GmbH. Bonn • Knapp, Peter: Konfliktlösungs-Tools.Verlags GmbH. Bonn • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 1 – Störungen und Klärungen. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 2 – Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Rowohlt Taschenbruch Verlag, Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 3 – Das „innere Team“ und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 4 – Fragen und Antworten. Rowohlt

	Taschenbruch Verlag. Hamburg

Lebenszyklusmanagement von Bauwerken

Modulname	Lebenszyklusmanagement von Bauwerken
Modulname englisch	Life-Cycle-Management of Buildings
Modulverantwortliche/r	hrw\kai.lattrich
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Kai-Kristina Lattrich
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WLZM	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			Gesamt: 120 h	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Nach Besuch der Veranstaltung sollen Sie

- ein Verständnis von nachhaltigem Bauen und vom Lebenszyklusansatz für Bauwerke ab der Stufe der Bedarfsplanung haben
- bereit sein, für die kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Verantwortung am Ressourcenverbrauch und Abfallaufkommen der Baubranche, um sich an der Suche nach nachhaltigeren Lösungen zu beteiligen

Indem Sie

- den Beitrag des Datenmanagements/BIM zum ressourcenschonenden Planen, Bauen und Betreiben kennen
- die Grundzüge des FM-gerechten Planens und Bauens beherrschen
- den zeitlichen Zusammenhang zwischen Kostenbeeinflussbarkeit und der Summenkurve der gesamten Projektkosten kennen
- die Hauptparameter der Lebenszykluskostenanalyse und Ökobilanz benennen und deren Abhängigkeiten erläutern können
- in der Lage sind, Lebenszykluskosten für einfache Beispiele zu berechnen, zu interpretieren und die theoretisch erlernten Grundlagen auf Fallstudien anzuwenden
- Verbesserungspotentiale für Projekte in allen Lebensphasen entwickeln, bzw. anregen oder berücksichtigen können

Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie

- Potentiale zur Verbesserung der Nachhaltigkeit im Unternehmen erkennen und Lösungsansätze erarbeiten können
- Potentiale zur Verbesserung der Nachhaltigkeit bei Bauprojekten erkennen und Lösungsansätze erarbeiten können

3 Inhalte

- Bedarfsplanung, Leistungsphase 0, DIN 18205
- Datenmanagement und BIM
- Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben

	• Möglichkeiten zur Beeinflussung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes während der Planung • Berücksichtigung der Lebenszkluskosten während Ausschreibung und Vergabe • Green Building Labels • Vom Produktlebenszyklus zum Lebenszyklus von Bauwerken • Wirtschaftliche und technische Lebensdauer von Bauwerkskomponenten • Initial und Folgekosten als wichtige Inputgrößen • Verfahren der dynamsichen Investitionsrechnung (Ableitung eines Modells für die Lebenszykluskostenberechnung • Praxisbeispiele • Ökobilanzierung (LCA) Tools und deren Anwendung • Best Practise Beispiele in der Praxis, Begeisterung für die aktuellen Ideen und Entwicklungen
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen, aktuelle Fallanalysen, Recherche und Diskussion zu aktuellen Trends/ Forschungsthemen und -fragen
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Module "Baubetrieb & Recht" und "Bauwirtschaft & Kalkulation"
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Portfolioprüfung: begleitende Übungen, z. T. im Selbststudium (10 %) und mündliche Prüfung (90 %)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Pflichtmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Pflichtmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen • Herzog: Lebenszykluskosten von Baukonstruktionen, Eigenverlag TU Darmstadt, 2005 • Hodulak, M., Schramm, U. (2011). Nutzerorientierte Bedarfsplanung: Prozessqualität für nachhaltige Gebäude. Deutschland: Springer Berlin Heidelberg.Pelzeter, Andrea (ed.): Lebenszyklus-Management von Immobilien: Ressourcen- und Umweltschonung in Gebäudekonzeption und -betrieb. Beuth Verlag, 2017 • Viering, Liebchen, Kochendörfer (Hrsg.): Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien, B.G. Teubner Verlag, 2007

Mauerwerksbau

Modulname	Mauerwerksbau
Modulname englisch	masonry structures
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Lehrbeauftragter Schwarz, Stephan
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MW	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium, Prüfungsvorbereitung: 120 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Geschichte des Mauerwerksbaus sowie in den Herstellprozess von Mauerwerk. Sie können Baukonstruktionen aus Mauerwerk in statisch-konstruktiver Hinsicht unter Berücksichtigung bauphysikalischer Anforderungen entwerfen und beurteilen inklusive der Ausarbeitung von Detailpunkten. Sie sind in der Lage, Konstruktionen aus Mauerwerk zu berechnen und die erforderlichen statischen Nachweise zu führen. Die Studierenden kennen typische Schäden im Mauerwerksbau und können begründete Annahmen für Schadensursachen anhand von Rissbildern treffen.

3 Inhalte

- Einführung in die Geschichte des Mauerwerksbaus
- Herstellung, Zusammensetzung und Materialeigenschaften
- verschiedene Bauweisen, Baukonstruktion, Anwendungen
- Baukonstruktion und Bauphysik im Mauerwerksbau
- Bemessungs- und Sicherheitskonzept im Mauerwerksbau
- Konstruktive Durchbildung von Mauerwerksbauten
- Vereinfachtes Bemessungsverfahren
- Genaues Bemessungsverfahren
- Tragwerksbemessung für den Brandfall
- Schäden in Mauerwerk

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Ingenieurmathematik 1 und 2, Mechanik 1 und 2, Baukonstruktion, Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

	Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch oder schriftliche Ausarbeitung (100 h)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestehen der Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	**Status**
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** DIN EN 1996-1-1 inkl. NA DIN EN 1996-1-2 inkl. NA DIN EN 1996-2 inkl. NA DIN EN 1996-3 inkl. NA

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Modulname	Nachhaltigkeit und Energieeffizienz
Modulname englisch	Sustainability and Energy Efficiency
Modulverantwortliche/r	hrw\maja.karutz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
NH-EE	180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Klausurvrobereitung: 90 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ein Gebäude unter den Kriterien der Ökologie, Ökonomie und unter soziokulturellen Aspekten im Sinne der Nachhaltigkeit zu bewerten. Sie arbeiten dabei semesterbegleitend im Rahmen einer Ausarbeitung eigenständig mit dem BNB-Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen anhand eines konkreten selbst gewählten Objektes (Nichtwohngebäude: Büro- oder Verwaltungsgebäude). Durch diese praxisorientierte Bearbeitung sind die Studierenden gefordert, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten, sich die dazu erforderlichen Gebäude-Informationen zu beschaffen, relevante Literatur auszuwerten und Normen anzuwenden. Da diese semesterbegleitende Ausarbeitung in Teamarbeit erfolgt, sind sie dazu angehalten, nach wissenschaftlichen Methoden lösungsorientiert zu arbeiten und die Ergebnisse in der Diskussion innerhalb der Gruppe kritisch zu reflektieren. Im Rahmen einer abschließenden Präsentation sind die Ergebnisse darzustellen und argumentativ zu verteidigen. Durch diese Prüfungsform (eigenständige Bearbeitung der Ausarbeitung in Kombination mit der abschließenden Präsentation und mündlicher Prüfung) wird somit die Team-, Problemlösefähigkeit, die Reflexions- und Argumentationsfähigkeit sowie die Methoden- und Sozialkompetenz der Studierenden gestärkt. Da es sich bei der Ausarbeitung um eine wissenschaftliche Arbeit handelt, ist diese unter Einhaltung allen Regeln des wissenschaftlichen Schreibens zu erstellen.

Durch die Anwendung von Excel-Tools, Datenbanken und Simulationssoftware im Rahmen der Ökobilanzierung, der Lebenszykluskostenberechnung, der Tageslichtsimulation und bei der Ermittlung des Abwasseraufkommens und des Trinkwasserbedarfs des Gebäudes wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert.

3 Inhalte

- Normen und Regelwerke: Gebäudeenergiegesetz (GEG), Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“
- Arbeit mit dem BNB-Zertifizierungssystem „Nachhaltiges Bauen“
- Ökologische Qualität: Ökobilanzierung, Umwelteinwirkungen, Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen, ...
- Ökonomische Qualität: Lebenszykluskostenberechnung
- Soziokulturelle und funktionale Qualität: visueller Komfort, Barrierefreiheit, ...
- Technische Qualität: Rückbau, Trennung und Verwertung, TGA, ...
- Prozessqualität: Planung, Bauausführung
- Standortmerkmale: Verkehrsanbindung, Quartiersmerkmale, ...
- Praktikum: Luftdichtigkeitsmessung (BlowerDoor)

Modulintegrierter Workshop vom ZfK (Zentrum für Kompetenzentwicklung HRW) zum

	wissenschaftlichen Schreiben
4	**Lehrformen** Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika
5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Bauphysik, Bauen im Bestand 1
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Projektarbeit (90 h) mit abschließender Präsentation (15 Min.) und mündlicher Prüfung (15 Min.) – Gewichtung mündlich (Präsentation und Prüfung) und schriftlich (Projektarbeit) je 50%
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** bestandene Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 — Wahlmodul Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen: • Krimmling: Energieeffiziente Gebäude, Fraunhofer IRB Verlag • Püschel/Teller: Umweltgerechte Baustoffe, Fraunhofer IRB Verlag • Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat • Leitfaden Barrierefreies Bauen, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat • Informationsportal Nachhaltiges Bauen: www.nachhaltigesbauen.de

Projektentwicklung

Modulname	Projektentwicklung
Modulname englisch	Project Development
Modulverantwortliche/r	hrw\felix.meckmann
Dozent/in	Prof. Dr. techn. Felix Meckmann
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPE	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor-/Nachbereitung: 60 h Projektarbeit: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden

- sind mit der Projektentwicklung im engeren Sinne vertraut
- identifizieren und analysieren die für die Entwicklung, die Finanzierung und den Betrieb von Bauwerken wesentlichen Aspekte
- unterscheiden zwischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Nutzen/Kosten Untersuchungen und können diese anwenden
- sind in der Lage, die Besonderheiten der Vermarktung von Immobilienprojekten zu erläutern

Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie

- zuordnen können, welche Gesamtkomplexität die Initiierung, Entwicklung, Realisierung und Betrieb eines Immobilienprojektes beinhaltet. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte, auch wenn diese nicht unmittelbar Immobilienprojektentwicklungen sind.
- die Aufgaben, die mit der Immobilienprojektentwicklung zusammenhängen, aus den Perspektiven der Vielzahl an beteiligten Stake- und Shareholder bewerten können

3 Inhalte

- Problemaufriss (Begriffsklärung, Projektentwicklung als komplexes Entscheidungsproblem)
- Prozess Immobilienprojektentwicklung
- Sicherung von Standort und Grundstück
- Machbarkeitsstudie (u.a. Markt, Standort, Konkurrenz und Risikoanalyse)
- Kostenrahmen
- Wirtschaftlichkeitsberechnung und Nutzen-/Kostenverfahren
- Immobilienbewertung und Due Diligence
- Projektentwicklerrechnung, Immobilienprojektfinanzierung
- Immobilienprojektmarketing
- Praxisvorträge, Fallbeispiele

4 Lehrformen

Vorlesung mit integrierter Übung, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse, Gast- und Praxisvorträgen

5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Module 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft', 'Investition und Finanzierung', 'Bau- und Vertragsrecht' und 'Statistik und Operations Research'
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** Schriftliche Ausarbeitung / Machbarkeitsstudie in 2er Teams (30 bis 40 Seiten) (50%) Vortrag, bestehend aus Präsentation mit anschließender Fragerunde in 2er Teams (40 min.) (50%)
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und Vortrag
9	**Verwendung des Moduls in:**

Studiengang	**Status**
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlungen: • Alda, Willi; Hirschner, Joachim: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft. Vieweg Teubner Verlag. Wiesbaden • Gondring, Hanspeter: Immobilienwirtschaft. Franz Vahlen Verlag. München • Schäfer, Jürgen; Conzen, Georg: Praxishandbuch der Immobilien Projektentwicklung. C.H. Beck. München/ Hamburg • Blecken, Udo; Meinen, Heiko: Praxishandbuch Projektentwicklung. Bundesanzeiger Verlag. Köln • Sailer; Grabner; Matzen: Immobilien Fachwissen von AZ. Grabener Verlag. Kiel

Projektsteuerung

Modulname	Projektsteuerung
Modulname englisch	project management
Modulverantwortliche/r	hrw\kai.lattrich
Dozent/in	Lattrich, Kai-Kristina
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
BPS	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Seminar: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methodiken des Projektmanagements in der Bau- und Immobilienwirtschaft und wenden diese am Beispiel eines Einfamilienhauses an.

3 Inhalte

- Rahmenbedingungen der Planung und des Bauablaufs
- Projektbeteiligte
- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Honorarberechnung
- Ablauf der Planungsprozesse, Aufgaben während der Bauausführung (HOAI)
- Grundlagen der Projektsteuerung (Leistungsbilder/-phasen nach DVP/AHO)
- Unterschiede Vergabekonzepte
- Termin- und Kostenplanung

4 Lehrformen

Seminar

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Mündliche Prüfung (20 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch
Schriftliche Ausarbeitung (10 Seiten) (50%) Prüfungssprache: Deutsch

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Bestehen der Modulprüfung

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Literaturempfehlung: Sommer, H. (2016). Projektmanagement im Hochbau: mit BIM und Lean Management. Deutschland: Springer Berlin Heidelberg.	

Schweisstechnik

Modulname	Schweisstechnik
Modulname englisch	welding technology
Modulverantwortliche/r	hrw\christian.ludwig
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SCHT	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nachbereitung: 45 h Vorbereitung und Auswertung Praktikum : 30 h Prüfungsvorbereitung: 45 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage für verschiedene Schweißaufgaben geeignete Schweißverfahren und Werkstoffe zu ermitteln. Sie können Schweißnahtfehler erkennen und beurteilen und beherrschen die Konstruktion von üblichen Schweißverbindungen. Die Studierenden verfügen über grundlegende praktische Kenntnisse des Schweißens und können diese selbständig im Team nach eigener Methodik ausführen. Sie verstehen ökonomische Konflikte bei der Herstellung geschweißter Verbindungen und können daraus eigenständige Forschungsaufgaben ableiten. Die Studierenden sind in der Lage die Qualität der eigenhändig hergestellten Schweißbauteile zu hinterfragen und Verbesserungsmöglichkeiten auch im Team gut zu kommunizieren.

3 Inhalte

- Grundlagen Schweißtechnische Fertigung
- Elementare Schweißverfahren
- Werkstoffverhalten beim Schweißen
- Prüfen von Schweißverbindungen
- weitere Schweißverfahren
- Thermisches Trennen
- Schweißkonstruktionen

4 Lehrformen

Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika

5	**inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen** Mechanik, Baustoffkunde
6	**formale Teilnahmevoraussetzungen** keine
7	**Prüfungsformen** mündliche Prüfung mit praktischem Teil
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Teilnahme an den Praktika, Bestehen der Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** — **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 — Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 — Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** Matthes, K.J., Schneider, W.: Schweißtechnik – Schweißen von metallischen Konstruktionswerkstoffen. 6. Auflage, Verlag Hanser, Leipzig 2016 Fahrenwaldt, H. J., Schuler, V., Twrdek, J.: Praxiswissen Schweißtechnik – Werkstoffe, Prozesse, Fertigung. 5. Auflage, Verlag Springer Vieweg, Wiesbaden 2014 Fachgruppe „Schweißtechnische Ausbildung an Hochschulen“ der DVSArbeitsgruppe „Schulung und Prüfung“: Fügetechnik, Schweißtechnik. 8. Auflage, DVS Media Verlag, Düsseldorf 2012 GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH: Internationaler Schweißfachingenieurlehrgang (SFI). DVS Media Verlag, Düsseldorf 2016 Marsfeld, W., Orth, L.: Der Lichtbogenschweißer – Leitfaden für Ausbildung und Praxis. 11. Auflage, DVS Media Verlag, Düsseldorf 2013 Baum, L., Fischer, V.: Der Schutzgasschweißer – Teil II: MIG/MAGSchweißen. 4. Auflage, DVS-Verlag, Düsseldorf 1999 Schmidt, H., Zwätz, R., Bär, L., Kathage, K., Hüller, V., Kammel, C., Volz, M.: Ausführung von Stahlbauten – Kommentare zur DIN EN 19901 und DIN EN 19902. Beuth Verlag, Berlin 2012 Killing, R., Killing, U.: Kompendium der Schweißtechnik – Band 1: Verfahren der Schweißtechnik. 2. Auflage, DVSVerlag, Düsseldorf 2002 Reisgen, U., Stein, L.: Grundlagen der Fügetechnik – Schweißen, Löten und Kleben. DVSMedia, Düsseldorf 2016

Spezialtiefbau

Modulname	Spezialtiefbau
Modulname englisch	Geotechnical Engineering 3
Modulverantwortliche/r	hrw\rene.schaefer
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. René Schäfer
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
GEO 3	180 h	6	5. Semester	jährlich	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 90 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Verfahren des Spezialtiefbaus, welche zur temporären oder dauerhaften Ertüchtigung des Baustoffs „Boden“ angewandt werden. Sie sind mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen sowie Anwendungsgrenzen vertraut und in der Lage, ihr Wissen auf konkrete Projektaufgaben zu übertragen, die Problemstellungen zu analysieren und Lösungswege zu erarbeiten und zu bewerten. Weiterhin verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der Anwendung von geotechnischen Methoden und Bauweisen im Wasserbau sowie über den Einsatz geothermischer Verfahren zur nachhaltigen Energiegewinnung.

3 Inhalte

- Baugrundverbesserungsverfahren
- Injektionsarbeiten / -techniken
- Bodenvereisung
- Grabenloser Leitungsbau
- Geotechnik im Wasserbau
- Geothermie

4 Lehrformen

Vorlesung, begleitende Übung und/oder Exkursionen und/oder Projektarbeit

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

Module Geotechnik 1 und Geotechnik 2

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7 Prüfungsformen

Klausur (120 min, 100%) oder mündliche Prüfung (30 min, 100%)

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

bestandene Modulprüfung

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	**Sonstige Informationen / Literatur**	

Vertiefung Massivbau

Modulname	Vertiefung Massivbau
Modulname englisch	advanced knowledge in concrete structures
Modulverantwortliche/r	hrw\m.schiewerling
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Matthias Schiewerling
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
MSB 3	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Bearbeitung der Projektarbeit: 120 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ein überwiegend in Massivbauweise geplantes Bauwerk in Hinblick auf das Tragwerk zu analysieren und dieses ggfls. zu optimieren. Die Studierenden können Tragwerksvarianten entwickeln und diese kritisch reflektieren. Sie können das Tragwerk in einzelne Systeme gliedern und für diese die statische Berechnung sowie die konstruktive Durchbildung durchführen. Für die Berechnung wird geeignete Software effizient genutzt. Die rechnerischen Ergebnisse können die Studierenden am Ende in einer Bauzeichnung umsetzen.

Die Studierenden sind befähigt, auch über Standardkonstruktionen hinaus das Tragwerk eines geplanten Bauwerkes in Massivbauweise zu entwickeln und die Berechnungen zu dokumentieren. Im Thema Brandschutz haben die Studierenden einen Überblick für die in der Tragwerksplanung relevanten Grundlagen. Sie können mit standardisierten Verfahren den Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für verschiedene Bauteile erbringen.

Die Studierenden sind in der Lage, erarbeitete Lösungen zu kommunizieren und argumentativ zu vertreten sowie auf neue Herausforderungen zu reagieren und Anpassungen der Lösung zu entwickeln.

3 Inhalte

- Projektbearbeitung, statische Berechnung eines Massivbauprojektes
- EDV-Anwendung
- Bewehrungsplanung mit CAD
- Sonderbauteile, Sondergebiete des Massivbaus (Konsolen, WAT)
- Konstruktiver Brandschutz im Massivbau
- Heissbemessung von massiven Bauteilen

4 Lehrformen

Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Besprechungen zur Projektbearbeitung

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

MSB 1 und MSB 2

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

keine

7	**Prüfungsformen** Projektarbeit (120 h) (100%) Prüfungssprache: Deutsch oder Mündliche Prüfung (30 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	**Voraussetzung für die Vergabe von Credits** Bestehen der Modulprüfung
9	**Verwendung des Moduls in:** **Studiengang** **Status** Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017 Wahlmodul Bauingenieurwesen_BPO2025 Wahlmodul
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur** F. Fingerloos, J. Hegger, K Zilch: Eurocode 2 für Deutschland, Ernst&Sohn und Beuth Verlag A. Goris: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Band 2, Bauwerk Beuth Verlag J. Minnert: Stahlbeton-Projekt, Bauwerk-Beuth Verlag

Praxissemester

Praxissemester

Modulname	Praxissemester
Modulname englisch	Internship
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Alle Lehrenden des Studiengangs Bauingenieurwesen
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PXS	720 h	24	ab dem 6. Semester	jedes Semester	Praxissemester Vollzeitliches Praktikum: 18 Wochen

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			Gesamt: 720 h	

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Im Rahmen des Praxissemester werden die Studierenden an die berufliche Tätigkeit der Bauingenieurin bzw. des Bauingenieurs durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Unternehmen der Wirtschaft oder einer dem Studienziel entsprechenden beruflichen Praxis, in Hochschulen oder Forschungseinrichtungen, herangeführt. Es dient insbesondere dazu, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten außerhalb der Hochschule anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.

3 Inhalte

Praxisrelevante Tätigkeiten aus dem Bereich des Bauingenieurwesens.

Inhalte werden vom jeweiligen Arbeitgeber vorgegeben.

4 Lehrformen

Praktikum

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.

7 Prüfungsformen

Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird

Der zuständige Lehrende nimmt diese unbenotete Leistung ab.

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Bestandener Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Praxissemester
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Praxissemester
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote	
11	**Sonstige Informationen / Literatur**	

Praxisseminar

Modulname	Praxisseminar
Modulname englisch	Seminar
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Alle Lehrenden des Studiengangs Bauingenieurwesen
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	1 Semester

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			Gesamt: 90 h	

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.

3 Inhalte

Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester

4 Lehrformen

Seminar

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.

7 Prüfungsformen

Praxisseminar mit Präsentation

(Details siehe Prüfungsordnung)

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation

(Details siehe Prüfungsordnung)

9 Verwendung des Moduls in:

Studiengang	Status
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Praxissemester
Bauingenieurwesen_BPO2025	Praxissemester

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Bachelorarbeit

Bachelorarbeit

Modulname	Bachelorarbeit
Modulname englisch	Bachelor's Thesis
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Alle Lehrenden des Studiengangs Bauingenieurwesen
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
THESIS	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit:12 Wochen

1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
			Gesamt: 360 h	

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Bachelorarbeit zeigt, dass die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten.

3 Inhalte

Selbständige Bearbeitung einer vom betreuenden Professor vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung

4 Lehrformen

Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

Bestandene Modulprüfungen des 1.-5. Semesters gemäß Prüfungsordnung und mindestens 150 Credits

7 Prüfungsformen

Bachelorarbeit

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Bestandene Bachelorarbeit

9 Verwendung des Moduls in:

Studiengang	Status
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Bachelorarbeit
Bauingenieurwesen_BPO2025	Bachelorarbeit

10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	**Sonstige Informationen / Literatur**

Bachelorarbeit (Kolloquium)

Modulname	Bachelorarbeit (Kolloquium)
Modulname englisch	Colloquium
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien
Dozent/in	Alle Professoren des Institutes Bauingenieurwesen
Veranstaltungssprache/n	Deutsch

Kennummer	**Workload**	**Credits**	**Studiensemester**	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**
Kolloq.	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min

1	**Lehrveranstaltung**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**geplante Gruppengröße**
			Gesamt: 90 h	

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit. Die Studierenden sind fähig, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.

3 Inhalte

- Darstellung von Methodik, Konzepten und Ergebnissen der Bachelor-Arbeit.
- Führen eines wissenschaftlichen Streitgesprächs.
- Dokumentation des Anwendungsbezugs der Bachelorarbeit.

4 Lehrformen

Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden

5 inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen

keine

6 formale Teilnahmevoraussetzungen

Alle Modulprüfung gemäß Prüfungsordnung und mind. mit „ausreichend“ bewertete Bachelorarbeit (Details s. Prüfungsordnung)

7 Prüfungsformen

Kolloquium

mündliche Prüfung (30 Minuten)

8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits

Bestandenes Kolloquium

9 Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	**Status**
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Bachelorarbeit
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Bachelorarbeit
10	**Stellenwert der Note für die Endnote** Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	**Sonstige Informationen / Literatur**	