



# Modulhandbuch BI

## Fakultät für Holztechnik und Bau

Studien- und Prüfungsordnung (SPO) vom 16. Juli 2019  
In der Änderungssatzung vom 13. Juli 2023  
Studienbeginn ab dem Wintersemester 2023/2024

### Akademische Leitung

Prof. Thorsten Ober (Dekan)  
Prof. Martina Zurwehme (Prodekanin)

### Berichtszeitraum

Sommersemester 2024

### Erstellungsdatum

6. März 2024 (letzte Bearbeitung)

### Redaktion

Prof. Dr.-Ing. Johann Pravida

## 1 Inhaltsverzeichnis

---

1	Inhaltsverzeichnis .....	2
2	Modulplan .....	4
3	Übersicht Workload.....	5
4	Modulbeschreibungen.....	7
	Modul Nr. 01 Mathematik 1 .....	7
	Modul Nr. 02 Mathematik 2 .....	9
	Modul Nr. 03 Baustofftechnologie 1 und Chemie .....	11
	Modul Nr. 04 Baustofftechnologie 2 und Bauchemie.....	15
	Modul Nr. 05 Grundlagen der Bauphysik 1 .....	20
	Modul Nr. 06 Grundlagen der Bauphysik 2 .....	22
	Modul Nr. 07 Technische Mechanik 1 .....	25
	Modul Nr. 08 Technische Mechanik 2 .....	27
	Modul Nr. 09 Holzwerkstoffkunde .....	29
	Modul Nr. 10 Bauinformatik .....	31
	Modul Nr. 11 Hochbaukonstruktion 1 .....	33
	Modul Nr. 12 Hochbaukonstruktion 2 .....	37
	Modul Nr. 13 Angewandte Bauphysik.....	39
	Modul Nr. 14 Grundbau und Bodenmechanik.....	41
	Modul Nr. 15 Baustatik .....	45
	Modul Nr. 16 Holzbaustatik.....	48
	Modul Nr. 17 Hydraulik und Wasserbau .....	50
	Modul Nr. 18 Baubetrieb 1 .....	53
	Modul Nr. 19 Baubetrieb 2.....	56
	Modul Nr. 20 Stahlbau .....	58
	Modul Nr. 21 Massivbau 1 .....	60
	Modul Nr. 22 Massivbau 2 .....	62
	Modul Nr. 23 Holzbaukonstruktion und Brandschutz .....	65
	Modul Nr. 24 Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft.....	69
	Modul Nr. 25 Vermessungskunde .....	72
	Modul Nr. 26 Unternehmensplanung .....	74
	Modul Nr. 27 FWPM .....	78
	Modul Nr. 29 Baurecht.....	79

Modul Nr. 30	Interdisziplinäres Projektseminar .....	82
Modul Nr. 31	Landverkehrswege .....	84
Modul Nr. 32	Bachelorarbeit .....	87
Modul Nr. 33	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen .....	88
Modul Nr. 34	Praxisphase.....	90

## 2 Modulplan

		CREDIT POINTS (CP)																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	Mathematik 1	Grundlagen Bauphysik 1		Technische Mechanik 1		Holzwerkstoffkunde 1		Baustofftechnologie 1 und Chemie		Hochbaukonstruktion 1																							
	Mathematik 2	Grundlagen Bauphysik 2		Technische Mechanik 2		Bauinformatik		Baustofftechnologie 2 und Bauchemie		Hochbaukonstruktion 2																							
3	Angewandte Bauphysik	Grundbau und Bodenmechanik		Baustatik		Holzbaustatik		Hydraulik und Wasserbau		Baubetrieb 1																							
		Grundbau und Bodenmechanik		Massivbau 1		Holzbau- statik		Holzbaukonstruktion und Brandschutz		Siedlungs- und Abfallwirtschaft																							
4	Stahlbau																																
5	Praktisches Studiensemester und praxisbegleitende Lehrveranstaltung																																
6	Vermessungskunde	Interdisziplinäres Projektseminar		Baurecht		Fachspezifische Wahlpflichtmodule		Unternehmensplanung		Baubetrieb 2																							
		Bachelorarbeit		Massivbau 2		Landverkehrswege		Fachspezifische Wahlpflichtmodule																									
7	Gesamt 210 CP																																
		Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen		Konstruktion-Ingenieurbau		Infrastruktur und Wasserbau		Wertstoffe		Planungsgrundlagen																							
		Organisation		Konstruktion																													

### 3 Übersicht Workload

Modul-Nr.	Modul-Name	SWS *				Präsenzzeit in h	Exkursion in h	Häusliche Vor- und Nach- und Prüfungsvorbereitung in h	ECT S	
		SU	S	Ü	Pr					
01	Mathematik 1	5				75		75	5	
02	Mathematik 2	5				75		75	5	
03	Baustofftechnologie 1 und Chemie	5				75		75	5	
04	Baustofftechnologie 2 und Bauchemie	5				75		75	5	
05	Grundlagen der Bauphysik 1	4				60		90	5	
06	Grundlagen der Bauphysik 2	2			2	60		90	5	
07	Technische Mechanik 1	4				60		90	5	
08	Technische Mechanik 2	4				60		90	5	
09	Holzwerkstoffkunde	4				60		90	5	
10	Bauinformatik	2		2		60		90	5	
11	Hochbaukonstruktion 1	2		3		75		75	5	
12	Hochbaukonstruktion 2	1		4		75		75	5	
13	Angewandte Bauphysik	4			1	75		75	5	
14	Grundbau und Bodenmechanik	6				90		150	8	
15	Baustatik	6				90		90	6	
16	Holzbaustatik	5		1		90		90	6	
17	Hydraulik u. Wasserbau	5				75		105	6	
18	Baubetrieb 1	6				90		90	6	
19	Baubetrieb 2	5				75		105	6	
20	Stahlbau	4				60		90	5	
21	Massivbau 1	4				60		90	5	
22	Massivbau 2	4				60		90	5	
23	Holzbaukonstruktion und Brandschutz	6,5			0,5	105		105	7	
24	Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft	6				90		90	6	
25	Vermessungskunde	3			2	75		75	5	
26	Unternehmensplanung	4				60		90	5	
27	FWPM	12				180		180	12	
29	Baurecht	4				60		90	5	
30	Interdisziplinäres Projektseminar		3			45		105	5	
31	Landverkehrswege **	5				75		75	5	
32	Bachelorarbeit					0		360	12	
33	PLV	2				30	50	70	5	
34	Praxisphase					0		750	25	
	Summe	133,5	3	10	5,5	2280	50	3970	210	
		153				6300				

\* siehe nächste Seite

\* Legende:

SWS = Semesterwochenstunden  
SU = Seminaristischer Unterricht  
S = Seminar  
Ü = Übung  
P = Praktikum

\*\* Im Sommersemester 2024 kann es zu einer teilweisen Verschiebung einzelner Module über die Semestergrenzen geben. Es gilt das Lehrangebot gemäß Stundenplan.

## 4 Modulbeschreibungen

Modul Nr. 01

Mathematik 1

<b>Modul Nr. 01 (BI/HA)</b>	<b>Mathematik 1</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Höhere Mathematik 1
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Dr. Panagiota Douka (LfbA)
Dozent/in	(1) Dr. Panagiota Douka (LfbA)
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023, Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Höhere Mathematik 1	Fertigkeiten:  Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Aufgaben aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften mathematische Problemstellungen <ol style="list-style-type: none"> <li>a) zu erkennen</li> <li>b) in mathematischen Formalismus korrekt und exakt zu beschreiben</li> <li>c) mittels geeigneter Verfahren zu lösen</li> </ol> </li> <li>• sich bei speziellen, die Mathematik betreffenden Anforderungen im Berufsleben selbständig und zielorientiert weiterzubilden</li> </ul>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen und Abbildungen</li> <li>• Folgen und Reihen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 01 (BI/HA)</b>	<b>Mathematik 1</b>
(1) Höhere Mathematik 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften reeller Funktionen einer Variablen</li> <li>• Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen einer Variablen</li> <li>• Matrizen, Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Vektoren, Lineare Abbildungen</li> </ul>
Literatur  (1) Höhere Mathematik 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine



Modul Nr. 02

Mathematik 2

<b>Modul Nr. 2 (BI/HA)</b>	<b>Mathematik 2</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Höhere Mathematik 2, (2) Statistik
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Dr. Panagiota Douka (LfbA), Dr. Sven-Joachim Kimmerle
Dozent/in	(1) Dr. Panagiota Douka (LfbA), (2) Dr. Sven-Joachim Kimmerle (LfbA)
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Höhere Mathematik 2	Fertigkeiten:  Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Aufgaben aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften mathematische Problemstellungen <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zu erkennen</li> <li>b) in mathematischem Formalismus korrekt und exakt zu beschreiben</li> <li>c) mittels geeigneter Verfahren zu lösen</li> </ul> </li> <li>• sich bei speziellen, die Mathematik betreffenden Anforderungen im Berufsleben selbständig und zielorientiert weiterzubilden</li> </ul>
Inhalt  (1) Höhere Mathematik 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Differentialgleichungen</li> <li>• Deskriptive Statistik</li> </ul>

<b>Modul Nr. 2 (BI/HA)</b>	<b>Mathematik 2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung und Zufallsvariablen</li> <li>• Konfidenzintervalle</li> <li>• Signifikanztests</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(1) Höhere Mathematik 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</li> </ul>
<b>(2) Statistik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G.: Statistik – Der Weg zur Datenanalyse</li> <li>• Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	Keine

Modul Nr. 03

Baustofftechnologie 1 und Chemie

<b>Modul Nr. 03 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 1 und Chemie</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Chemie (2) Baustoffe 1
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Gretz
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Markus Gretz (2) Prof. Dr. Markus Gretz
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU (inkl. 1 SWS = Pr)
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023, Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Chemie	Die Studierenden lernen mit grundlegenden chemischen Prinzipien umzugehen und beherrschen die Anwendung einfacher chemischer Theorien und Methoden. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende chemische Konzepte zur Lösung praktischer Aufgaben anzuwenden. Sie können Gefahrstoffe beurteilen und kennen den grundlegenden chemischen Aufbau wichtiger Stoffklassen. Mögliche Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen verschiedener (Bau)stoffe können die Studierenden beurteilen.
Inhalt  (1) Chemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über den Aufbau der Materie</li> <li>• Atommodelle</li> <li>• Die chemische Bindung: kovalente, ionische Bindung, Übergänge zwischen den Bindungstypen</li> <li>• Die Elektronenpaarbindung: Lewisformeln, Orbitaltheorie</li> <li>• Zwischenmolekulare Kräfte (Dispersions-, Dipol-Dipolwechselwirkungen, Wasserstoffbrückenbindungen)</li> </ul>

<b>Modul Nr. 03 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 1 und Chemie</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Stöchiometrie (chemische Analyse und Formulierung einfacher Reaktionsgleichungen), Rechnen mit Einheiten</li> <li>• Grundlegende Überlegungen zur Kinetik und Thermodynamik chemischer Reaktionen</li> <li>• Säuren und Basen nach dem Brønsted-Lowry-Konzept</li> <li>• Grundlagen der Redoxchemie und Elektrochemie</li> <li>• Grundlagen der Organischen Chemie (Alkane, Alkene, Alkine, funktionelle Gruppen)</li> <li>• Grundlagen organische Reaktionstypen (Addition, Substitution, radikalische Polymerisation)</li> <li>• Grundlagen der Polymerchemie / Herstellung von Polymeren (radikalische Polymerisation) Grundzüge von GHS (Gefahrstoffe, Kennzeichnung)</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Chemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie, das Basiswissen der Chemie, C.E. Mortimer, U. Müller mit Beiträgen von J. Beck, 13. Auflage, Thieme-Verlag</li> <li>• Bauchemie – Einführung in die Chemie für Bauingenieure und Architekten, R. Benedix, 7. Auflage, Springer Vieweg Verlag</li> <li>• Jeweils aktuelles Handout Vorlesungsunterlagen</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Baustoffe 1</p>	<p>Die Lehrveranstaltung macht die Studierenden mit den wichtigsten Baustoffeigenschaften der behandelten Bau- und Werkstoffe sowie der Kombination von Baustoffen vertraut. Dies erfolgt unter Beachtung von Belangen des Umweltschutzes sowie einer sinnvollen, wirtschaftlichen als auch gebrauchsfähigen Anwendung in der Baupraxis.</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse grundlegender regulatorischer und normativer Anforderungen an Baustoffe</li> <li>• Kenntnisse zu Maßeinheiten und Formelzeichen</li> <li>• Kenntnisse grundlegender mechanischer, physikalischer und chemischer Baustoffeigenschaften</li> <li>• Kenntnisse der Herstellungsmethoden und charakteristischer Materialeigenschaften</li> <li>• Kenntnisse zur zielgerichteten Baustoffauswahl anhand des jeweiligen Anforderungsprofils</li> <li>• Kenntnisse zur Umweltwirkung von Baustoffen</li> <li>• Kenntnis der Fehler- bzw. Mängelanalyse, im Hinblick auf die Mängelbehebung sowie die Nachverfolgung im Zuge einer Qualitätssicherung vor Ort.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 03 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 1 und Chemie</b>
	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbegriffe definieren und im richtigen Kontext anwenden</li> <li>• Fertigkeiten zur richtigen Auswahl und Auslegung von Baustoffen in den behandelten Themenfeldern</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung von Baustoffzuständen und -qualitäten</li> <li>• Beurteilung von Baustoffen im Hinblick auf mechanische und bauphysikalische Eigenschaften sowie dem Verhalten bei Baustoffkombinationen unter dem Aspekt der Verträglichkeit des Rückbaus, Entsorgung und Wiedernutzung.</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Baustoffe 1</p>	<p>Allgemeine Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen technische Regeln und Normen für Baustoffe</li> <li>• Maßeinheiten und Formelzeichen</li> <li>• Kenngrößen und Kennwerte: Masse, Dichte, Porosität, Festigkeit, Härte, Elastizitätsmodul, Dauerfestigkeit, Rheologie</li> <li>• Grundlagen Wassertransport, Wärmeschutz, Schallschutz und Brandschutz, Beständigkeit, Formänderungen</li> <li>• Grundlagen Qualitätsüberwachung von Baustoffen</li> </ul> <p>Fachthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natursteine: Gewinnung und Bearbeitung</li> <li>• Gesteinskörnung für Mörtel und Beton: Gewinnung, recycelte Gesteinskörnung, Eigenschaften, Korngruppen, Regelsieblinien</li> <li>• Mineralische Bindemittel (Gipsbindemittel, Zement): Herstellung, Eigenschaften, normative Einteilung</li> <li>• Beton: Allgemeine Zusammensetzung, Zusatzmittel, Zusatzstoffe, Eigenschaften, Mischungsentwurf- und Mischungsrechnung, Herstellung, Nachbehandlung Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte, Grundlagen Spezialbetone</li> <li>• Mineralisch gebundene und keramische Baustoffe (Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton): Herstellung, Eigenschaften, normative Einordnung, Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte, Grundlagen Mauerwerkserstellung</li> <li>• Metallische Werkstoffe (Eisen und Stahl, NE-Metalle): Herstellung, Eigenschaften</li> </ul> <p>Praktikum:</p>

<b>Modul Nr. 03 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 1 und Chemie</b>
	Siebanalyse Gesteinskörnung/ Regelsieblinien/ Mischkreuzverfahren
Literatur  (2) Baustoffe 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wendehorst: Baustoffkunde, 27. Auflage, Vieweg+Teubner</li> <li>• Klausen, Hohscheid, Lieblang, Technologie der Baustoffe, 15. Auflage, VDE Verlag</li> <li>• Backe, Hiese, Möhring: Baustoffkunde für Ausbildung und Praxis, 13. Auflage, Werner Verlag</li> <li>• Weber, Bruy, Baustoffkunde 11. Auflage, Vogel Business Media</li> <li>• Technische Regeln und behandelte Normen</li> <li>• Fachinformationen der Verbände zu den behandelten Baustoffen</li> <li>• Jeweils aktuelles Handout Vorlesungsunterlagen</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

Modul Nr. 04

Baustofftechnologie 2 und Bauchemie

<b>Modul Nr. 04 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 2 und Bauchemie</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Baustoffe 2 (2) Bauchemie (3) Klebtechnik
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Gretz
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Markus Gretz (2) Prof. Dr. Markus Gretz (3) Prof. Dr. Markus Gretz
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU (inkl. 1 SWS = Pr)
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023, Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Baustoffe 2	Die Lehrveranstaltung macht die Studierenden mit den wichtigsten Baustoffeigenschaften der behandelten Bau- und Werkstoffe sowie der Kombination von Baustoffen vertraut. Dies erfolgt unter Beachtung von Belangen des Umweltschutzes sowie einer sinnvollen, wirtschaftlichen als auch gebrauchsfähigen Anwendung in der Baupraxis.  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse grundlegender regulatorischer und normativer Anforderungen an Baustoffe</li> <li>• Kenntnisse zu Maßeinheiten und Formelzeichen</li> <li>• Kenntnisse grundlegender mechanischer, physikalischer und chemischer Baustoffeigenschaften</li> <li>• Kenntnisse der Herstellungsmethoden und charakteristischer Materialeigenschaften</li> </ul>

<b>Modul Nr. 04 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 2 und Bauchemie</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zur zielgerichteten Baustoffauswahl anhand des jeweiligen Anforderungsprofils</li> <li>• Kenntnisse zur Umweltwirkung von Baustoffen</li> <li>• Kenntnis der Fehler- bzw. Mängelanalyse, im Hinblick auf die Mängelbehebung sowie die Nachverfolgung im Zuge einer Qualitätssicherung vor Ort.</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbegriffe definieren und im richtigen Kontext anwenden</li> <li>• Fähigkeit zur richtigen Auswahl und Auslegung von Baustoffen in den behandelten Themenfeldern</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung von Baustoffzuständen und -qualitäten</li> <li>• Beurteilung von Baustoffen im Hinblick auf mechanische und bauphysikalische Eigenschaften sowie dem Verhalten bei Baustoffkombinationen unter dem Aspekt der Verträglichkeit, des Rückbaus, Entsorgung und Wiedernutzung</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Baustoffe 2</p>	<p>Allgemeine Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Technische Regeln und Normen für Baustoffe</li> <li>• Maßeinheiten und Formelzeichen</li> <li>• Kenngrößen und Kennwerte: Masse, Dichte, Porosität, Festigkeit, Härte, Elastizitätsmodul, Dauerfestigkeit, Rheologie:</li> <li>• Grundlagen Wassertransport, Wärmeschutz, Schallschutz und Brandschutz, Beständigkeit, Formänderungen</li> <li>• Grundlagen Qualitätsüberwachung von Baustoffen</li> </ul> <p>Fachthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeitsaspekte: Prinzipien der Baustoffauswahl, Grundlagen Gebäudezertifizierung, Umweltzeichen, Lebenszyklusanalyse, Recycling von Baustoffen, Umweltwirkungen von Baustoffen, Umweltproduktdeklarationen</li> <li>• Bitumen/Asphalt und Abdichtungen: Anwendungsgebiete, Herstellung, Eigenschaften, Verarbeitung,</li> <li>• Estriche: Estrichtypen nach Bindemittel und Konstruktion, Eigenschaften, Anwendung, Verarbeitung, Trocknung, normative Einordnung</li> </ul>



<b>Modul Nr. 04 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 2 und Bauchemie</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plattenbaustoffe/Plattenprodukte (Schwerpunkt gipsgebundene Plattenwerkstoffe): Herstellung, Eigenschaften, Verarbeitung</li> <li>• Mörtel: Definitionen, Mauermörtel, Mörtelgruppen, Putzmörtel, Arten, Verarbeitung</li> <li>• Dämmstoffe: Dämmstofftypen, Herstellung, Wirkprinzipien, bauphysikalische Funktion, Anwendungsbereiche, normative Regelung, Prinzipien der Dämmstoffauswahl</li> <li>• Glas: Herstellung, Eigenschaften, Glasarten, Glasprodukte (Sicherheitsgläser/Dämmgläser)</li> </ul> <p><u>Praktikum:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mischungsentwurf Beton, Beton</li> <li>• Frischbetonprüfungen, Herstellung Probekörper</li> <li>• Bestimmung der Druckfestigkeit</li> <li>• Wirkungsweisen bauchemischer Zusatzmittel</li> <li>• Charakterisierung Mörtel­eigenschaften</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Baustoffe 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wendehorst: Baustoffkunde, 27. Auflage, Vieweg+Teubner</li> <li>• Klausen, Hohnscheid, Lieblang, Technologie der Baustoffe, 15. Auflage, VDE Verlag</li> <li>• Backe, Hiese, Möhring: Baustoffkunde für Ausbildung und Praxis, 13. Auflage, Werner Verlag</li> <li>• Weber, Bruy, Baustoffkunde 11. Auflage, Vogel Business Media</li> <li>• Technische Regeln und behandelte Normen</li> <li>• Fachinformationen der Verbände zu den behandelten Baustoffen</li> <li>• Jeweils aktuelles Handout Vorlesungsunterlagen</li> </ul>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b></p> <p>(2) Bauchemie</p>	<p>Die Studierenden lernen für den Baubereich wichtige chemische Prinzipien und Vorgänge kennen und verstehen die Auswirkungen auf die Baupraxis. Der grundlegende chemische Aufbau wichtiger Baustoffe wird verstanden. Die Studierenden sollen die wesentlichen physiko-chemischen Eigenschaften dieser Baustoffe beherrschen und chemische und physikalische Schädigungsmöglichkeiten beurteilen können.</p>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(2) Bauchemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das chemische Gleichgewicht, das Massenwirkungsgesetz, pH-Wert und die bautechnische Relevanz des pH-Wertes für Beton, Metalle, Gläser</li> <li>• Das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht und seine baupraktische Relevanz</li> </ul>

<b>Modul Nr. 04 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 2 und Bauchemie</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporäre und permanente Wasserhärte: Beurteilung, Auswirkungen der Wasserhärte, Möglichkeiten zur Wasserenthärtung</li> <li>• Anorganische Bindemittel (Gips, Kalk, Sorelzement, Zement): Rohstoffe, Herstellung, chemische Aspekte der Aushärtereaktionen</li> <li>• Die Rauchgasentschwefelung: Gründe für die Rauchgasentschwefelung („saurer Regen“), Vorgehensweise bei der Rauchgasentschwefelung, REA-Gips</li> <li>• Detaillierte Betrachtung der physikochemischen Vorgänge bei der Hydratation der Klinkerphasen</li> <li>• Bauchemische Zusatzmittel zur Steuerung von Verarbeitungs- und Baustoffeigenschaften von Betonen und Mörteln</li> <li>• Grundlagen der Korrosion von Metallen (Voraussetzungen, Reaktionen, Kontaktkorrosion, elektrochemische Spannungsreihe, Maßnahmen Korrosionsschutz)</li> <li>• Chemische und physikalische korrosive Einwirkung auf anorganische nichtmetallische Baustoffe unter besonderer Berücksichtigung der Betonkorrosion (Schädigung durch Frost, Tausalze, Carbonatisierung, Chloridangriff, sekundäre Ettringitbildung, AKR) und Maßnahmen zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit und Instandsetzung</li> <li>• Siliciumorganische Verbindungen (Silicone), Herstellung, chemische Eigenschaften</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(2) Bauchemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauchemie – Einführung in die Chemie für Bauingenieure und Architekten, R. Benedix, 7. Auflage, Springer Vieweg Verlag</li> <li>• Bauchemie, T. Mallon, Vogel Buchverlag,</li> <li>• Jeweils aktuelles Handout Vorlesungsunterlagen</li> </ul>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b></p> <p>(3) Klebtechnik</p>	<p>Die Studierenden lernen für den Baubereich wichtige chemische Prinzipien und Vorgänge bei Klebstoffen kennen und verstehen die Auswirkungen auf die Baupraxis und Fertigungsprozesse. Der grundlegende chemische Aufbau wichtiger Klebstoffe wird verstanden. Die Studenten sollen die wesentlichen physikochemischen Eigenschaften dieser Klebstoffe beherrschen.</p>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(3) Klebtechnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikochemische Grundlagen des Klebens. Überblick über Klebstofftypen: physikalisch abbindende Klebstoffe (z. B. PVAc-Dispersionen) und chemisch aushärtende Klebstoffe, insbesondere Klebstoffe, die durch Polyaddition (PU, EP) und Polykondensation (UF, MF, MUF, PF, RF) aushärten.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 04 (BI/HA)</b>	<b>Baustofftechnologie 2 und Bauchemie</b>
<p>Literatur</p> <p>(3) Klebtechnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleben – Grundlagen, Technologien, Anwendungen, G. Habenicht, 6. Auflage VDI Buch Springer</li> <li>• Handbuch Klebtechnik, M. Rasche, 1. Auflage, Hanser Verlag</li> <li>• Kleben – erfolgreich und fehlerfrei, G. Habenicht, 7. Auflage, Springer Vieweg Verlag</li> <li>• Jeweils aktuelles Handout Vorlesungsunterlagen</li> </ul>
<p>Prüfungsleistung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>Bemerkungen</p>	<p>keine</p>

Modul Nr. 05

Grundlagen der Bauphysik 1

<b>Modul Nr. 05 (BI/HA)</b>	<b>Grundlagen der Bauphysik 1</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Grundlagen der Bauphysik 1
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Rabold
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Gerhard Friedsam, Prof. Dr. Andreas Rabold
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023, Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Grundlagen der Bauphysik 1	Die Lehrveranstaltung vermittelt physikalische Prinzipien aus den Teilgebieten Mechanik, Wärmelehre und Elektrizitätslehre zur Anwendung in der Bauphysik.  <b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die relevanten Kenngrößen zur Modellierung von physikalischen Vorgängen angeben.</li> <li>• kennen die relevanten physikalischen Gesetze, die zur Analyse von bauphysikalischen Fragestellungen notwendig sind.</li> <li>• können bauphysikalisch relevante Stoffgrößen bestimmen.</li> <li>• können Ursache-Wirkbeziehungen, die zu physikalischen Ausgleichsvorgängen führen schildern.</li> <li>• können die behandelten physikalischen Teilgebiete, sowie deren Inhalt benennen.</li> </ul> <b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden...

<b>Modul Nr. 05 (BI/HA)</b>	<b>Grundlagen der Bauphysik 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können standardisierte Lösungsmethoden im Rahmen der Bearbeitung von bauphysikalische Fragestellungen durchführen.</li> <li>• können alle notwendigen Parameter und Gleichungen zur Analyse spezieller bauphysikalischer Fragestellungen zusammenstellen.</li> <li>• können die Informationen, die in der Formelsammlung zu finden sind, mit eignen Worten erläutern.</li> <li>• können physikalische Gleichung, falls notwendig, nach der gesuchten Größe auflösen und für die gesuchte Größe den Zahlenwert mit der richtigen Einheit berechnen.</li> <li>• können die Ergebnisse von bauphysikalischen Berechnungen interpretieren.</li> <li>• können bauphysikalische Probleme erläutern.</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können einschlägige physikalische Berechnungen durchführen.</li> <li>• können die in der Vorlesung kennegelernten physikalischen Modelle auf Themengebiete der Bauphysik übertragen.</li> <li>• können im beruflichen Umfeld bauphysikalische Problemstellungen selbständig bearbeiten und mit Fachkundigen erörtern.</li> <li>• können die gelernten physikalischen Grundlagen in weiterführenden Vorlesungen anwenden.</li> </ul>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(1) Grundlagen der Bauphysik 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik der Punktmasse und der Flüssigkeiten</li> <li>• Grundlagen Schwingungs- und Wellenlehre</li> <li>• Grundlagen der Wärmelehre</li> <li>• Grundlagen der Elektrizitätslehre</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Grundlagen der Bauphysik 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschlägige Lehrbücher der Physik und Bauphysik</li> <li>• Skript</li> </ul>
<p><b>Prüfungsleistung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p><b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p><b>Bemerkungen</b></p>	<p>keine</p>

Modul Nr. 06

Grundlagen der Bauphysik 2

<b>Modul Nr. 06 (BI/HA)</b>	<b>Grundlagen der Bauphysik 2</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Grundlagen der Bauphysik 2 (2) Physik-Praktikum
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Rabold
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Gerhard Friedsam, Prof. Dr. Andreas Rabold (2) Prof. Dr. Gerhard Friedsam, Prof. Dr. Andreas Rabold
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	2 SWS = SU 2 SWS = Pr
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN LV (2) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Grundlagen der Bauphysik 2	Die Lehrveranstaltung vermittelt physikalische Prinzipien aus den Teilgebieten Mechanik, Akustik, Wärmelehre und Elektrizitätslehre zur Anwendung in der Bauphysik.  <b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die relevanten Kenngrößen zur Modellierung von physikalischen Vorgängen angeben.</li> <li>• kennen die relevanten physikalischen Gesetze, die zur Analyse von bauphysikalischen Fragestellungen notwendig sind.</li> <li>• können bauphysikalisch relevante Stoffgrößen bestimmen.</li> <li>• können Ursache-Wirkbeziehungen, die zu physikalischen Ausgleichsvorgängen führen schildern.</li> <li>• können die behandelten physikalischen Teilgebiete, sowie deren Inhalt benennen.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 06 (BI/HA)</b>	<b>Grundlagen der Bauphysik 2</b>
	<p>Fertigkeiten: Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können standardisierte Lösungsmethoden im Rahmen der Bearbeitung von bauphysikalischen Fragestellungen durchführen.</li> <li>• können alle notwendigen Parameter und Gleichungen zur Analyse spezieller bauphysikalischer Fragestellungen zusammenstellen.</li> <li>• können die Informationen, die in der Formelsammlung zu finden sind, mit eigenen Worten erläutern.</li> <li>• können physikalische Gleichung, falls notwendig, nach der gesuchten Größe auflösen und für die gesuchte Größe den Zahlenwert mit der richtigen Einheit berechnen.</li> <li>• können die Ergebnisse von bauphysikalischen Berechnungen interpretieren.</li> <li>• können bauphysikalische Probleme erläutern.</li> </ul> <p>Kompetenzen: Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können einschlägige physikalische Berechnungen durchführen.</li> <li>• können die in der Vorlesung kennegelernten physikalischen Modelle auf Themengebiete der Bauphysik übertragen.</li> <li>• können im beruflichen Umfeld bauphysikalische Problemstellungen selbständig bearbeiten und mit Fachkundigen erörtern.</li> <li>• können die gelernten physikalischen Grundlagen in weiterführenden Vorlesungen anwenden.</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Grundlagen der Bauphysik 2</p>	<p>Grundlagen des Wärme- und Feuchtetransportes Grundlagen Akustik</p>
<p>Literatur</p> <p>(1) Grundlagen der Bauphysik 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschlägige Lehrbücher der Physik und Bauphysik</li> <li>• Skript</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Physik-Praktikum</p>	<p>Im Physik Praktikum sollen die Studenten befähigt werden, einschlägige physikalische Messungen und Berechnungen auszuführen.</p> <p>Kenntnisse:</p>

<b>Modul Nr. 06 (BI/HA)</b>	<b>Grundlagen der Bauphysik 2</b>
	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die theoretischen Grundlagen der physikalischen Modellbildung angeben.</li> <li>• können die Regeln zur korrekten Angabe eines Messergebnisses schildern.</li> <li>• kennen die gängigen graphischen Auswertemethoden zu Überprüfung von Hypothesen benennen.</li> </ul> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können die Versuchsdurchführung planen.</li> <li>• können die Messprotokolle und die Auswertung der Messergebnisse erstellen.</li> <li>• können die Unsicherheiten der ermittelten Messergebnisse ermitteln.</li> <li>• können graphische Auswertemethoden anwenden.</li> </ul> <p>Kompetenzen: Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können bauphysikalischen Inhalte ausgewiesener Einzelthemen selbstständig erarbeiten.</li> <li>• können physikalische Fragestellungen im Team bearbeiten.</li> </ul>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(2) Physik-Praktikum</p>	<p>Physikalisches Grundlagenpraktikum zu den Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegung</li> <li>• Mechanische Resonanz</li> <li>• Schallabsorptionsgrad</li> <li>• Wärmetransport und bauphysikalische Modelle</li> <li>• Feuchte Luft/Klimatechnik</li> <li>• Feuchtetransport und Glaserverfahren</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(2) Physik-Praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschlägige Lehrbücher der Physik und Bauphysik</li> <li>• Praktikumsunterlagen</li> </ul>
<p><b>Prüfungsleistung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p><b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p><b>Bemerkungen</b></p>	<p>keine</p>



Modul Nr. 07

Technische Mechanik 1

<b>Modul Nr. 07 (BI/HA)</b>	<b>Technische Mechanik 1</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Statik
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johann Pravida
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Johann Pravida
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Statik	Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Grundlagen der Statik vertraut.  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis des statischen Gleichgewichtsprinzips</li> <li>• Kenntnis der Stabschnittgrößen und ihre Bedeutung</li> <li>• Kenntnis typischer Tragwerksformen und ihrer Idealisierungen</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit im Aufstellen und Lösen von Gleichgewichtsbedingungen zur Bestimmung von Auflager- und Gelenkreaktionen</li> <li>• Fertigkeit in der Ermittlung von Schnittgrößenverläufen</li> <li>• Fertigkeit in der Lösung statisch bestimmter Fachwerke</li> <li>• Fertigkeit in der Lösung räumlicher Stabtragwerke</li> </ul>
Inhalt  (1) Statik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraft- und Momentenvektoren am starren Körper</li> <li>• Lastarten und Lastannahmen</li> <li>• Ebene Stabtragwerke</li> </ul>

<b>Modul Nr. 07 (BI/HA)</b>	<b>Technische Mechanik 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Fachwerke</li> <li>• Räumliche Stabtragwerke</li> <li>• Räumliche Fachwerke</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Statik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik, Band 1: Statik, 12. Auflage, 2013, Springer Verlag, Berlin</li> <li>• Dallmann, R.: Baustatik 1, 5. Auflage, 2015, Carl Hanser Verlag</li> </ul>
<p>Prüfungsleistung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>Bemerkungen</p>	<p>keine</p>

Modul Nr. 08

Technische Mechanik 2

<b>Modul Nr. 08 (BI/HA)</b>	<b>Technische Mechanik 2</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Festigkeitslehre
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johann Pravida
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Johann Pravida
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Festigkeitslehre	Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Grundlagen der Festigkeitslehre vertraut.  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der mechanischen Bedeutung unterschiedlicher Querschnittskennwerte</li> <li>• Kenntnis der unterschiedlichen Beanspruchungsarten in einem Balken eines räumlichen Stabtragwerks</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit in der Ermittlung von Flächenkennwerten in einfachen und zusammengesetzten Querschnitten</li> <li>• Fertigkeit in der Ermittlung von Normalspannungs- und Schubspannungsverläufen im Querschnitt</li> </ul>
Inhalt  (1) Festigkeitslehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bedeutung von Flächenkennwerten in der Festigkeitslehre und deren Berechnung</li> <li>• Berechnung von Normal- und Schubspannungen infolge Normalkraft, Biegung und Querkraft</li> <li>• Normalspannungen aus schiefer Biegung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 08 (BI/HA)</b>	<b>Technische Mechanik 2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schubspannungen infolge Torsion</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Festigkeitslehre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Romberg, Oliver u.a.: „Keine Panik vor Mechanik“, 5. Auflage, 2006, Vieweg + Teubner Verlag</li> <li>• Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, 13. Auflage, 2017, Springer Vieweg Verlag</li> </ul>
<p>Prüfungsleistung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>Bemerkungen</p>	<p>keine</p>

Modul Nr. 09

Holzwerkstoffkunde

<b>Modul Nr. 09 (BI)</b>	<b>Holzwerkstoffkunde</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holz, Grundlagen, Holzarten
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Torsten Leps
Dozent/in	(1) Prof. Torsten Leps
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Holz, Grundlagen, Holzarten	Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften von Holz und werden befähigt, sie unter Beachtung ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte sinnvoll in der Praxis einzusetzen. Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomischer, struktureller und chemischer Aufbau von Holz</li> <li>• Grundlegende physikalische Eigenschaften und Eigenheiten des Holzes</li> <li>• Wichtigste Leistungsparameter und mechanische Eigenschaften von Holz</li> <li>• Kenntnisse über die Anwendungsgebiete und Definitionen von Holzwerkstoffen</li> </ul> Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen der Zusammenhänge Klima-Sorption-Materialfeuchte</li> <li>• Verstehen der Anwendung der Holzphysik zur Erlangung von Materialkennwerten</li> </ul> Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Materialkenntnis und der Materialkennwerte für Konstruktionen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 09 (BI)</b>	<b>Holzwerkstoffkunde</b>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(1) Holz, Grundlagen, Holzarten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit, Herkunft und Verwendung des Rohstoffs Holz</li> <li>• anatomischer und chemischer Aufbau des Holzes</li> <li>• einheimische Holzarten</li> <li>• pflanzliche und tierische Holzschädlinge</li> <li>• physikalische Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichte</li> <li>- Dampf-Luft-Gemische</li> <li>- thermische, elektrische, akustische Eigenschaften</li> <li>- Brandverhalten</li> </ul> </li> <li>• Feuchte im Holz: Sorption, Feuchte im Holz, Anwendung korrekter Feuchte</li> <li>• mechanische Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verformungseigenschaften</li> <li>- statische und dynamische Festigkeiten</li> <li>- Zeit- und Dauerfestigkeit, Rheologie</li> <li>- Grundlagen der Werkstoffprüfung</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen zur Berechnungen von Holzkonstruktionen</li> <li>• Holzwerkstoffe Anwendung und Definitionen</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Holz, Grundlagen, Holzarten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripte und Folien zum Modul</li> <li>• Niemz: Physik des Holzes. DRW-Verlag</li> <li>• Wagenführ, Scholz: Taschenbuch der Holztechnik. Hanser</li> </ul>
<p><b>Prüfungsleistung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise</p>
<p><b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise</p>
<p><b>Bemerkungen</b></p>	<p>keine</p>

Modul Nr. 10

Bauinformatik

<b>Modul Nr. 10 (BI)</b>	<b>Bauinformatik</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Bauinformatik Grundlagen (2) Programmieren
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Rabold
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Andreas Rabold (2) Prof. Dr. Andreas Rabold
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	2 SWS = SU 2 SWS = Ü
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Bauinformatik Grundlagen	Diese Lehrveranstaltung macht die Studierenden mit den grundlegenden Anwendungsmöglichkeiten der Bauinformatik vertraut.  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen der grundlegenden Konzepte der Informatik</li> <li>• Kennenlernen einer Programmiersprache</li> <li>• Kenntnisse zu den Einsatzmöglichkeiten von Programmiersprachen und Programmen</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen befähigt werden, im Bereich der späteren beruflichen Tätigkeit die Anwendungsmöglich- keiten der Informatik zu erkennen und zu nutzen und konkrete Lösungen für praktische Probleme mit Hilfe der Datenverarbeitung systematisch zu entwickeln.</li> </ul>
Inhalt  (1) Bauinformatik Grundlagen	Ziele und Aufgaben der Bauinformatik Unterschiedliche Programmtypen und ihre Anwendung Erstellen eigener Anwendungen mit VBA

<b>Modul Nr. 10 (BI)</b>	<b>Bauinformatik</b>
	<p>Prozeduren und Funktionen Kontrollstrukturen (Schleifen und Bedingungen) Interaktion und Objektzugriff</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzerdefinierte Dialogboxen</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Bauinformatik Grundlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excel 2010, Automatisierung, Programmierung, RRZN Leibnitz Universität Hannover</li> <li>• Skript</li> </ul>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b></p> <p>(2) Programmieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegenden Informationen zum Einsatz von mathematischer Software im Bauwesen</li> <li>• Implementierung einfacher Algorithmen</li> </ul>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(2) Programmieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick computerorientierter Methoden Prozesse</li> <li>• Computeralgebrasystem: Symbolische und numerische Lösung von ingenieurmathematischen Aufgaben</li> <li>• iterative Methoden</li> <li>• numerische Methoden</li> <li>• graphische Darstellung</li> <li>• Programmierung</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(2) Programmieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maple, Online Dokumentation</li> <li>• MATLAB, Online Dokumentation</li> <li>• Sanal, Z.: Mathematik für Bauingenieure mit Maple und C++, 1. Auflage, Teubner Verlag, 2004</li> <li>• Stein, Ulrich: Programmieren mit MATLAB: Programmiersprache, Grafische Benutzeroberflächen, Anwendungen. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2017.</li> <li>• Gilat, Amos; Subramaniam, Vish: Numerical Methods with MATLAB. New York: Wiley, 2011.</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
<b>Bemerkungen</b>	keine



<b>Modul Nr. 11 (BI)</b>	<b>Hochbaukonstruktion 1</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Grundlagen der Darstellung (2) Hochbaukonstruktion
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Arthur Schankula
Dozent/in	(1) Prof. Meike Töllner, Prof. Maren Kohaus, Prof. Arthur Schankula; Claudia Friedl (2) Prof. Arthur Schankula
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	3 SWS = SU / S 2 SWS = Ü
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = <u>75 h</u> gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023, Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Grundlagen der Darstellung	Die Studierenden üben das Erfassen von zeichnerisch dargestellten räumlichen Zusammenhängen durch das Erlernen verschiedener Methoden dreidimensionale Körper als Zeichnung darzustellen. Sie üben dabei ihre Fähigkeit räumlich zu denken.  Sie lernen technische Zeichnungen aus den Gebieten des Hochbaus, insbesondere im Holzbau und Ausbau zu lesen und zu erstellen. Des Weiteren werden sie mit im Hochbau vorkommenden Flächen, Kurven und Volumen vertraut gemacht und sie lernen geometrische Aufgaben im Bauwesen mit zeichnerischen Methoden zu lösen.
Inhalt  (1) Grundlagen der Darstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Darstellenden Geometrie</li> <li>• Abbildungsmethoden, Projektionsarten</li> <li>• Orthogonalen Zweitafelprojektion</li> <li>• Axonometrie</li> <li>• Ermittlung von wahren Größen</li> <li>• Dachausmittlung</li> <li>• Kennenlernen von zeichnerischen Darstellungen im Hochbau</li> </ul>

<b>Modul Nr. 11 (BI)</b>	<b>Hochbaukonstruktion 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauzeichen-Normen des technischen Zeichnens</li> <li>• Darstellung verschiedener Planungstiefen für die Realisierung von Bauaufgaben</li> <li>• Erstellen einfacher Ausführungs- und Detailpläne</li> </ul>
<b>Literatur</b> <b>(1) Grundlagen der Darstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leopold: Geometrische Grundlagen der Architekturdarstellung</li> <li>• Reiner Thomae: Perspektive und Axonometrie</li> <li>• DIN 1356-1</li> </ul>
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(2) Hochbaukonstruktion und Raumlehre</b>	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen und Grundbegriffe der Hochbaukonstruktion.</p> <p>Sie haben einen Überblick über städtebauliche Gebäudestrukturen, Raumfunktionen, Erschließungskonzepte. Sie haben Kenntnis über Grundaspekte der Wirtschaftlichkeit von Gebäudekonzepten. Sie kennen die wesentlichen Konstruktionen des Hochbaus mit unterschiedlichen Bauteilprägungen und den gebräuchlichen Bauweisen mit verschiedenen Baustoffen.</p>
<b>Inhalt</b>  <b>(2) Hochbaukonstruktion und Raumlehre</b>	<p><b>Raum- und Gebäudelehre</b></p> <p><b>Raumlehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der menschliche Körper als Bezugssystem der Planung</li> <li>• Belichtung und Belüftung</li> <li>• Barrierefreiheit in Gebäuden</li> <li>• Gebäudestrukturen und Raumfunktionen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Nutzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wohnen</li> <li>– Lernen und Arbeiten</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Einblick in die Gebäudelehre</b></p> <p>Nutzungstypische Anforderungen und Gestaltungskriterien verschiedener Gebäudearten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzipien des Städtebaus</li> <li>• Baudichte, Organisationsprinzipien der verschiedenen Gebäudetypen</li> <li>• Grundprinzipien der Erschließung von Gebäuden</li> <li>• Elemente der Erschließung: Treppen, Flure, Rampen, Aufzüge</li> <li>• solare Einwirkung auf Gebäude</li> <li>• Wirtschaftlichkeit im Gebäudekonzept</li> <li>• Grundstruktur der Flächen- und Kostenermittlung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 11 (BI)</b>	<b>Hochbaukonstruktion 1</b>
	<p><b>Grundlagen der Hochbaukonstruktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktions-, Trag- und Aussteifungsprinzipien</li> <li>• Maß- und Modulordnung im Hochbau</li> <li>• Konstruktionselemente des Hochbaus und ihre Zusammenfassung zu einem Bauwerk</li> <li>• Konstruktionselemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tragelemente des Hochbaus wie Stützen, Wände, Decken, Unterzüge, Verstreben usw.</li> <li>– Gebäudetrennwände und -decken,</li> <li>– Konstruktive Elemente der Gebäudehülle wie Außenwände, Außenwandbekleidungen, Pfosten-Riegel-Fassaden, Fenster</li> <li>– Steildachkonstruktionen mit den verschiedenen Konstruktionsprinzipien und den verschiedenen Deckungsmaterialien</li> <li>– Flachdachkonstruktionen (Kalt- und Warmdach) mit den verschiedenen Deckungsmaterialien</li> </ul> </li> <li>• Gründung von Bauwerken <ul style="list-style-type: none"> <li>– Baugrund und Gründungsarten</li> <li>– Baugrube</li> <li>– Verbaukonstruktionen</li> <li>– Wasserhaltung</li> </ul> </li> <li>• Bauweisen, gegliedert nach verschiedenen Baustoffen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beton, Stahlbeton</li> <li>– Mauerwerk mit verschiedenen Steinen in verschiedenen Bauweisen</li> <li>– Lehm in verschiedenen Bauweisen Stampflehm, Lehmmauerwerk und Leichtbau mit Lehmbauplatten</li> <li>– Eisen und Stahl (inkl. Korrosions- und Brandschutz)</li> <li>– Holz in verschiedenen Bauweisen</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p><b>(2) Hochbaukonstruktion</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neufert, Entwurfslehre</li> <li>• Jocher/Loch, Raumpilot Grundlagen</li> <li>• Frick/Knöll, Baukonstruktionslehre</li> <li>• Schneider Bautabellen</li> <li>• Bereitgestellt Unterlagen und Arbeitsblätter</li> </ul>

<b>Modul Nr. 11 (BI)</b>	<b>Hochbaukonstruktion 1</b>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 12 (BI)</b>	<b>Hochbaukonstruktion 2</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Hochbaukonstruktion und Raumlehre (2) CAD
Dauer des Moduls	2 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Arthur Schankula
Dozent/in	(1) Prof. Arthur Schankula (2) Michael Döpfer, Claudia Friedl, Hanno Werning, Thomas Gabriel
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = Ü 1 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (8 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Hochbaukonstruktion und Raumlehre	Die Studierenden haben hochbautechnische Kenntnisse unter besonderem Verständnis für die Zusammenarbeit von Ingenieur und Architekt sowie Einsicht in gestalterische Bindungen und Konsequenzen im Planungsprozess.
Inhalt  (1) Hochbaukonstruktion und Raumlehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf der Konstruktion für ein Gebäude</li> <li>• Konzipieren des Tragsystems und der Hülle</li> <li>• Anfertigung von Bauplänen mit Darstellung des konstruktiven Entwurfs- und Gebäudekonzepts</li> <li>• Anfertigung von Werk- und Detailplänen</li> <li>• Entwickeln von Regeldetails zu verschiedenen Konstruktionen</li> </ul>
Literatur  (1) Hochbaukonstruktion und Raumlehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frick/Knöll, Baukonstruktionslehre</li> <li>• Schneider Bautabellen</li> <li>• Bereitgestellt Unterlagen und Arbeitsblätter</li> </ul>

<b>Modul Nr. 12 (BI)</b>	<b>Hochbaukonstruktion 2</b>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b></p> <p>(2) CAD</p>	<p>Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Grundlagen der rechnergestützten Konstruktion und branchenspezifischen Zeichnungserstellung vertraut.</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzungen für die Nutzung eines CAD-Systems (Hard- und Software)</li> <li>• Funktionen und Aufgaben von CAD-Systemen</li> <li>• Datenformate und –schnittstellen, Systemumfeld und -integration</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienung eines CAD-Systems</li> <li>• Erstellung von 2D-Zeichnungen mit allen dazugehörigen Elementen: Konturen und Schraffuren, Beschriftungen und Bemaßungen</li> <li>• Erstellung von 3D-Konstruktionen mit Ableitung dazugehöriger Pläne und Dokumentationen</li> <li>• Erzeugen von digitalen und analogen Ausdrucken</li> </ul>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(2) CAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten eines CAD-Arbeitsplatzes</li> <li>• Bedienkonzept (Bedienoberfläche, Menüs, Eingabestrategien)</li> <li>• Elementerzeugung und -bearbeitung (2D- und 3D- Objekte)</li> <li>• Visualisierung dreidimensionaler Konstruktionen</li> <li>• Konstruktionsstrategien, -hilfen und -varianten</li> <li>• Layertechnik</li> <li>• Systemeinstellungen</li> <li>• Makrotechnik</li> <li>• Arbeitsbereiche (Modell- und Papierbereich)</li> <li>• Plangestaltung und -veröffentlichung</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(2) CAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus dem Angebot des LUIS' („Leibniz-Universität-IT-Service“ der Universität Hannover): AutoCAD Grundlagen (in der jeweils aktuellen Fassung)</li> </ul>
<p><b>Prüfungsleistung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p><b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b></p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p><b>Bemerkungen</b></p>	<p>keine</p>

<b>Modul Nr. 13 (BI/HA)</b>	<b>Angewandte Bauphysik</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Feuchte-, Wärme-, Schallschutz (2) Praktikum
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester (HA), 3. Semester (BI)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Rabold
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Gerhard Friedsam , Prof. Dr. Andreas Rabold (2) Prof. Dr. Gerhard Friedsam , Prof. Dr. Andreas Rabold
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU 1 SWS = Pr
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN LV (2) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Feuchte-, Wärme-, Schallschutz	Die Studenten sollen die bauphysikalischen Nachweis- und Rechenverfahren zur konstruktiven Auslegung von Baukonstruktionen kennen lernen. Sie sollen befähigt werden, Konstruktionen hinsichtlich des Wärmeschutzes, des klimabedingten Feuchteschutzes, des Schallschutzes und der Raumakustik zu planen und zu bewerten. Auf Grundlage dessen sollen Sie die Fähigkeiten erlangen, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Energiebilanz von Gebäuden zu berechnen, energiesparende Maßnahmen zu bewerten und die Wärme- und Feuchteschutznachweise für Gebäude zu erstellen.</li> <li>• die konstruktiven Einflussmöglichkeiten auf den Schallschutz einzustufen, Bauteile auszulegen und zu bewerten.</li> <li>• die Anforderungen an den Schallschutz und die Raumakustik konstruktiv umzusetzen.</li> </ul>
Inhalt  (1) Feuchte-, Wärme-, Schallschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Wärme-, Feuchte-, Schallschutzes sowie der Raumakustik und deren Behandlung in den relevanten Normen und Regelwerken</li> <li>• Berechnung der Energiebilanz von Wohngebäuden</li> </ul>

<b>Modul Nr. 13 (BI/HA)</b>	<b>Angewandte Bauphysik</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes sowie des klimabedingten Feuchteschutzes</li> <li>• Berechnung der Raumakustik von Räumen mit Anforderungen an die Nachhallzeit sowie die äquivalente Absorptionsfläche</li> <li>• Erstellung von Schallschutznachweisen für relevante Trennbauweise sowie zum Schallschutz gegen Außenlärm</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(1) Feuchte-, Wärme-, Schallschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnEv, DIN Normen, sonstige Regelwerke</li> <li>• Lehrbücher der Bauphysik</li> <li>• Skript</li> </ul>
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(2) Praktikum</b>	Die im seminaristischen Unterricht vermittelten Basiskenntnisse sollen im bauphysikalischen Messtechnikpraktikum vertieft und hinsichtlich praxisrelevanter Anwendungen aufbereitet werden.
<b>Inhalt</b>  <b>(2) Praktikum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauphysikalisches Messtechnikpraktikum mit Versuchen zu</li> <li>• Luftdichtheit von Gebäuden</li> <li>• Emission von Bauteilen</li> <li>• Schallabsorption und Nachhallzeit von Räumen</li> <li>• Trittschalldämmung von Trenndecken</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(2) Praktikum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfnormen</li> <li>• Lehrbücher der Bauphysik</li> <li>• Praktikumsunterlagen</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	keine



<b>Modul Nr. 14 (BI/HA)</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Bodenmechanik (2) Praktikum (3) Grundbau
Dauer des Moduls	2 Semester
Studiensemester	3. und 4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Daniela Neuffer
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Daniela Neuffer (2) LB Bumiller (3) Prof. Dr. Daniela Neuffer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	8 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	6 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 6 SWS) = 90 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 150 h gesamt (8 ECTS * 30 h/ECTS) = 240 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN LV (2) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Bodenmechanik	Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>Entstehungsgeschichte, Aufbau und Zusammensetzung von Boden und Fels (Locker- und Felsgestein)</li> <li>Bodenarten, Bodengruppen und Bodenklassen</li> <li>der Boden als Baugrund (Setzungen, Grundbruch, ...)</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenzustand und –eigenschaften ermitteln</li> <li>Spannungen und Verformungen (Scherfestigkeit, Zusammendrückbarkeit, Setzungen, Erddruck) ermitteln</li> <li>Wasser im Boden - Auftrieb, Durchlässigkeit, Kapillarität ermitteln</li> <li>Feld- und Laboruntersuchungen</li> <li>Baugrundmodell entwickeln</li> </ul> Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Methoden der Baugrunderkundung</li> <li>Verständnis der Eigenschaften des Baugrunds</li> </ul>

<b>Modul Nr. 14 (BI/HA)</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschätzung des Verhaltens von Böden bei der Bauausführung</li> </ul>
<b>Inhalt</b>  <b>(1) Bodenmechanik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physikalische und mechanische Eigenschaften des Bodens, geotechnische Bodenuntersuchungen, Klassifikation von Böden, Spannungen im Baugrund, Festigkeits- und Verformungsverhalten von Böden, Grundwasserströmungen</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(1) Bodenmechanik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuntsche; Geotechnik, Erkunden - Untersuchen - Berechnen - Ausführen – Messen; 2. Auflage 2016; Springer Vieweg</li> <li>Möller; Geotechnik kompakt: Band 1: Bodenmechanik nach Eurocode 7 Kurzinfos, Formeln, Beispiele, Aufgaben mit Lösungen; 5. Auflage 2016; Beuth</li> <li>Witt; Grundbau-Taschenbuch - Teil 1: Geotechnische Grundlagen; 8. Auflage 2017; Ernst&amp;Sohn</li> <li>Kolymbas; Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau; 5. Auflage 2019; Springer Vieweg</li> <li>Schmitt, Burbaum, Bormann; Simmer Grundbau 1 - Bodenmechanik und erdstatische Berechnungen; 20. überarbeitete Auflage 2022; Springer Vieweg</li> <li>Dörken, Dehne, Kliesch; Grundbau in Beispielen Teil 1 nach Eurocode 7 (Gesteine, Böden, Bodenuntersuchungen, Grundbau im Erd- und Strassenbau, Erddruck, Wasser im Boden); 7. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2021 Reguvis Fachmedien GmbH</li> <li>weitere Literatur gemäß Angabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(2) Praktikum</b>	<p>Die im seminaristischen Unterricht vermittelten Basiskenntnisse der Bodenmechanik sollen im Praktikum vertieft und hinsichtlich praxisrelevanter Anwendungen aufbereitet werden.</p>
<b>Inhalt</b>  <b>(2) Praktikum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkundung verschiedener Bodenarten im Schurf</li> <li>Sondierungen</li> <li>Plattendruckversuch</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(2) Praktikum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIN EN ISO 22476-2:2012-03</li> <li>DIN 4220:2008-11</li> <li>DIN 18134:2012-04</li> <li>Praktikumsunterlagen</li> </ul>
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(3) Grundbau</b>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arten von Gründungen und Stützbauwerken</li> <li>Eigenschaften von Hängen und Böschungen</li> <li>Maßnahmen zur Baugrundverbesserung und Wasserhaltung</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planung und Vorbemessung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flach- und Tiefgründungen</li> </ul> </li> </ul>

<b>Modul Nr. 14 (BI/HA)</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stützbauwerken und Baugruben</li> <li>- Hängen und Böschungen</li> <li>- Baugrundverbesserungen</li> <li>- Wasserhaltungen</li> <li>- Unterfangungen</li> <li>• Berechnungsverfahren für Gründungsplatten und Balken (Bettungsmodulverfahren / Steifemodulverfahren).</li> <li>• Herstellverfahren des Spezialtiefbaus (Anker, Pfähle, Spundwände,</li> <li>• Verfahren zur Baugrundverbesserung, Injektionen, Baugrundvereisung</li> <li>• Nachweise für Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit führen (Kippen, Gleiten, Grundbruch, Auftrieb, Setzungen, Böschungs- und Geländebruch)</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständiges Entwerfen, Planen und Berechnen geotechnischer Bauwerke</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(3) Grundbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen für elementare geotechnische Bauingenieurtätigkeiten</li> <li>• Berechnungsmodelle für grundbauliche Aufgabenstellungen</li> <li>• Gründungskonzepte und die zugehörigen grundbaulichen Nachweise</li> <li>• Baugrubenplanung und Nachweise im Erdbau</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(3) Grundbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möller; Geotechnik Set - Grundbau und Bodenmechanik; 3. Auflage 2017; Ernst&amp;Sohn</li> <li>• Simmer; Grundbau - Teil 2 Baugruben und Gründungen; 17. Auflage 2014; Vieweg &amp; Teubner Verlag</li> <li>• Witt; Grundbau-Taschenbuch - Teil 2: Geotechnische Verfahren; 8. Auflage 2018, Ernst&amp;Sohn</li> <li>• Witt; Grundbau-Taschenbuch - Teil 3: Gründungen und geotechnische Bauwerke; 8. Auflage 2018; Ernst&amp;Sohn</li> <li>• Dörken, Dehne, Kliesch; Grundbau in Beispielen Teil 2 nach Eurocode 7 (Kippen, Gleiten, Grundbruch, Setzungen, Flächengründungen, Rissanalysen an Gebäuden, flach gegründete Stützkonstruktionen); 7. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2021; Reguvis Fachmedien GmbH</li> <li>• Dörken, Dehne, Kliesch; Grundbau in Beispielen Teil 3 nach Eurocode 7 (Baugruben und Gräben, Tief gegründete Stützwände, Verankerungen, Böschungs- und Geländebruch); 5. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2021; Reguvis Fachmedien GmbH</li> <li>• weitere Literatur gemäß Angabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 14 (BI/HA)</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik</b>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 15 (BI/HA)</b>	<b>Baustatik</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Baustatik (2) Einwirkungen auf Tragwerke
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johann Pravida
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Johann Pravida (2) Hanno Werning
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	6 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	6 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 6 SWS) = 90 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (6 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>180 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023, Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Baustatik	Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Berechnungsverfahren der Baustatik vertraut.  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis verschiedener Berechnungsverfahren der Baustatik.</li> <li>• Kenntnis von nichtlinearen Zusammenhängen, die in der Baustatik von Bedeutung sind.</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit in der Ermittlung von Schnittgrößen in gekrümmten Trägern</li> <li>• Fertigkeit in der Berechnung von Tragwerksverformungen</li> <li>• Fertigkeit in der Lösung statisch unbestimmter Tragsysteme</li> <li>• Fertigkeit in der Ermittlung von kritischen Lasten an einfachen, stabilitätsgefährdeten Systemen</li> <li>• Fertigkeiten in der Schnittgrößenberechnung nach Theorie II. Ordnung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 15 (BI/HA)</b>	<b>Baustatik</b>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Baustatik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symmetrie und Antimetrieigenschaften an statischen Systemen</li> <li>• Gekrümmte Stabtragwerke</li> <li>• Die Differentialgleichung der Technischen Biegelehre und deren Lösung</li> <li>• Der Arbeitssatz zur Berechnung von Einzelverformungen</li> <li>• Kraftgrößenverfahren</li> <li>• Eulersche Knickfälle</li> <li>• Theorie II. Ordnung</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Baustatik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dallmann, Raimond, Baustatik 2, Hanser-Verlag</li> <li>• Dallmann, Raimond, Baustatik 3, Hanser-verlag</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Einwirkungen auf Tragwerke</p>	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Hintergründe für Lastannahmen</li> <li>• Kenntnis der maßgebenden europäischen Normen in Verbindung mit dem jeweiligen deutschen nationalen Anhang für Eigengewicht, Nutzlasten, Windlasten und Schneelasten</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkungen auf Tragwerke aus Eigengewicht, Nutzlasten, Windlasten und Schneelasten für übliche Bauwerks-Geometrien des Hochbaus nach den europäischen Normen für Lastannahmen in Verbindung mit dem deutschen nationalen Anhang ermitteln.</li> <li>• Die für die verschiedenen Grenzzustände benötigten Bemessungssituationen und Einwirkungskombinationen bilden und die maßgebende Situation bzw. Kombination in Abhängigkeit vom Nachweis bestimmen. Die Studierenden lernen dadurch die Normen zu verstehen und zu beherrschen.</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Einwirkungen auf Tragwerke</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zu Einwirkungen (Flächenlasten, Linienlasten, Einzellasten; Idealisierung; Lastfluss)</li> <li>• Entwicklung von Lastbildern infolge von Einwirkungen</li> <li>• Erläuterungen und Hinweise zu Einwirkungen auf Tragwerke nach: DIN EN 1991-1-1: Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; DIN EN 1991-1-3: Schneelasten; DIN EN 1991-1-4: Windlasten.</li> <li>• Bemessungssituationen und Einwirkungskombinationen nach DIN EN 1990: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln</li> <li>• Übung anhand von praktischen Beispielen</li> <li>• Einblick in Einwirkungsermittlung mit Computerprogrammen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 15 (BI/HA)</b>	<b>Baustatik</b>
Literatur  (2) Einwirkungen auf Tragwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 1990</li> <li>• Normenreihe DIN EN 1991</li> <li>• Bautabellenbuch (z.B. „Schneider“, „Wendehorst“ oder „Holschemacher“)</li> <li>• Zur Vertiefung: Literaturliste zum Modul</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 16 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaustatik</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holzbaustatik
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Ulrich Grimminger
Dozent/in	(1) Prof. Ulrich Grimminger
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	6 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU 1 SWS = Ü
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 6 SWS) = 90 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (7 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>180 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Holzbaustatik	Die Studierenden sollen befähigt werden, die wesentlichen Nachweise des Holzbaus zu führen und einfache Holzbauten konstruktiv durchzubilden. Diese statischen Grundlagen führen in Verknüpfung mit der Holzbaukonstruktion dazu, dass die Studierenden die wichtigsten Konstruktionsregeln und Konstruktionsmethoden des Holzbaus beherrschen.
Inhalt  (1) Holzbaustatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung, Begriffsbestimmungen, bautechnische Bestimmungen</li> <li>• Aufbau von Standsicherheitsnachweisen holzbaulicher Konstruktionen, Stabilität von Holzbauwerken</li> <li>• Bemessung von Holzbaukonstruktionen sowie der Tragfähigkeit ein- und mehrteiliger Querschnitte auf Zug, Druck, Biegung, Schub und Torsion</li> <li>• Bemessung der Gebrauchstauglichkeit von holzbaulichen Konstruktionen</li> <li>• Einführung in die konstruktive Gestaltung von Verbindungen, in die Bemessung von Anschlüssen und Stößen mit zimmermannsmäßigen Verbindungen, Nägeln, Klammern,</li> </ul>



<b>Modul Nr. 16 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaustatik</b>
	Schrauben, Dübeln und mechanischen Verbindungsmitteln, Leimverbindungen
Literatur (1) Holzbaustatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 1995-1-1</li> <li>• DIN EN 1995-1-1/NA</li> <li>• Holzbau - Grundlagen und Bemessung nach EC 5</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 17 (BI)</b>	<b>Hydraulik und Wasserbau</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Hydraulik (2) Wasserbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Daniela Neuffer
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Daniela Neuffer (2) Prof. Dr. Daniela Neuffer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	6 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 105 h gesamt (6 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>180 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Hydraulik	Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• physikalische Eigenschaften des Wassers</li> <li>• hydrostatische und hydrodynamische Grundlagen</li> <li>• Drücke und Kräfte, Auftrieb, Schwimmstabilität</li> <li>• Fließzustände, Bernoulligleichung</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung einfacher Berechnungen im Bereich der Hydrostatik und der Hydrodynamik</li> <li>• Dimensionierung von Rohrleitungen</li> </ul> Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis hydrologischer Zusammenhänge</li> <li>• grundsätzliches Verständnis hydraulischer Berechnungen</li> <li>• selbstständiges Bearbeiten einfacher hydraulischer Fragestellungen</li> </ul>
Inhalt  (1) Hydraulik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gewässerkundliche Zusammenhänge: Wasserkreislauf, Hydrologie, Wasserbewirtschaftung, Gewässermorphologie</li> <li>• Hydrostatik</li> <li>• Hydrodynamik</li> <li>• Rohr- bzw. Gerinnehydraulik</li> </ul>

<b>Modul Nr. 17 (BI)</b>	<b>Hydraulik und Wasserbau</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserhydraulik</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Hydraulik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Bautabellen (z.B. Schneider - Bautabellen für Ingenieure; 25. Auflage 2022; Revugis Fachmedien GmbH)</li> <li>• Freimann; Hydraulik für Bauingenieure - Grundlagen und Anwendungen; 3. Auflage 04/2014, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Aigner, Bollrich; Handbuch der Hydraulik für Wasserbau und Wasserwirtschaft; 1. Auflage, 2015; Beuth Verlag GmbH</li> <li>• Bollrich; Technische Hydromechanik 1: Grundlagen; 8. aktualisierte Auflage 2019; Beuth Verlag GmbH</li> <li>• diverse Fachliteratur gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Wasserbau</p>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des konstruktiven Wasserbaus</li> <li>• Gewässerausbau: Feststoffe im Fluss, Wasserbauwerke, naturnaher Wasserbau, Hochwasserschutz</li> <li>• Überblick über den Bau von Tal- und Flusssperren</li> <li>• Wasserkraftanlagen</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragen der gelernten Kenntnisse auf kleinere Projektbeispiele</li> <li>• Gewässerpflege, -unterhaltung und -gestaltung</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• technische Grundlagen zur Beurteilung wasserbaulicher Aufgabenstellungen im Ingenieurbau</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Wasserbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die wasserbauliche Berufspraxis</li> <li>• Ingenieurbauwerke des Wasserbaus</li> <li>• Hochwasserschutz</li> <li>• naturnaher Wasserbau</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Wasserbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Bautabellen (z.B. Schneider - Bautabellen für Ingenieure; 25. Auflage 2022, Revugis Fachmedien GmbH)</li> <li>• Lattermann; Wasserbau-Praxis : Mit Berechnungsbeispielen; 4. Auflage 2017; Beuth Verlag GmbH</li> <li>• Patt; Naturnaher Wasserbau - Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern; 5. Auflage 2018; Springer Vieweg</li> <li>• diverse Fachliteratur gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<p>Prüfungsleistung</p>	<p>gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise</p>
<p>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</p>	<p>gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise</p>

<b>Modul Nr. 17 (BI)</b>	<b>Hydraulik und Wasserbau</b>
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 18 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 1</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) BWL (2) AVA (3) Baumanagement
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester (HA), 3. Semester (BI)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Daniel Küppersbusch
Dozent/in	(1) Prof. Martina Zurwehme (2) Prof. Dr. Daniel Küppersbusch (3) Prof. Dr. Daniel Küppersbusch
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	6 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	6 SWS = SU oder Gruppenarbeit
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 6 SWS) = 90 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (6 ECTS * 30 h/ECTS) = 180 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) BWL	Diese Lehrveranstaltung macht die Studenten mit den grundlegenden Begriffen und den wichtigsten Teilgebieten der Betriebswirtschaftslehre sowie der Problematik der verschiedenen Unternehmensbereiche vertraut. Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der unterschiedlichen Rechtsformen, ihrer gesetzlichen Grundlagen sowie rechtliche und steuerliche Konsequenzen.</li> <li>• Kenntnis der verschiedenen Grundbegriffe des Marketings sowie der einzelnen Instrumente des Marketing-Mix</li> <li>• Kenntnis der verschiedenen Teilbereiche und Aufgaben der Personalwirtschaft</li> <li>• Kenntnis der verschiedenen Finanzierungsmöglichkeiten aus den Bereichen Innen-, Außen-, Eigen- und Fremdfinanzierung</li> <li>• Bedeutung der Investitionsplanung sowie Kenntnis der verschiedenen Verfahren der Investitionsrechnung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 18 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis über die Bedeutung und Aufgaben der Finanzbuchhaltung.</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit in der Bewertung von Vor- und Nachteilen der einzelnen Rechtsformen, insbesondere unter dem Gesichtspunkt Haftung und Finanzierungsmöglichkeiten</li> <li>• Fertigkeit Marketingkonzepte zu erarbeiten</li> <li>• Fertigkeit an Fallbeispielen effektive Lohnkosten zu ermitteln sowie personalwirtschaftliche Kennzahlen zu bewerten</li> <li>• Fertigkeit die Vor- und Nachteile der verschiedenen Finanzierungsformen zu ermitteln, die Kosten zu vergleichen und eine geeignete Finanzierungsform zu wählen</li> <li>• Fertigkeit geeignete Methoden für Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen in der Praxis auszuwählen</li> <li>• Fertigkeit verschiedene Investitionsalternativen zu vergleichen und unter Berücksichtigung der Unternehmensziele die optimale Alternative auszuwählen</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) BWL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Rechtsformen der Unternehmen</li> <li>• Marketing</li> <li>• Personalwirtschaft</li> <li>• Finanzierung</li> <li>• Investition</li> <li>• Einführung ins Rechnungswesen (Abgrenzung Kostenrechnung/Buchführung; Bedeutung, Aufgaben und System der Finanzbuchführung)</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) BWL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöhe, Günter: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen</li> <li>• Olfert, Klaus: Kompakt-Training Praktische Betriebswirtschaft, Kiehl-Verlag</li> <li>• Schultz, Volker: Basiswissen Betriebswirtschaft, dtv</li> <li>• Sonstige Literaturhinweise des Dozenten</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) AVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige Anwendung der wichtigsten Elemente zur Abwicklung von Bauvorhaben in betriebswirtschaftlicher Hinsicht.</li> <li>• Ausschreibungsunterlagen erstellen</li> <li>• Verträge für Planungs- und Bauleistungen aufstellen</li> <li>• Anwenden und Beurteilen des Nachtragsmanagements.</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) AVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragsform / Vergabearten</li> <li>• Leistungsbeschreibung / Mengenermittlung</li> <li>• Angebotsprüfung / Zuschlag</li> <li>• Abnahme / Nachträge / Abrechnung</li> <li>• Mängel / Bedenken / Behinderungen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 18 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 1</b>
Literatur  (2) AVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Skript</li> <li>• Grau/Neuenhagen - Preisermittlung im Holzbau. Bruderverlag</li> </ul>
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (3) Baumanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen der Kostenplanungs- und Kontrollinstrumente.</li> <li>• Entwickeln und Aufstellen eines Terminplanes.</li> <li>• Inhalte der LCC kennen und anwenden.</li> <li>• Wirtschaftlichkeit einer Baumaßnahme darstellen, belegen und kommunizieren.</li> </ul>
Inhalt  (3) Baumanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenermittlung, -kontrolle und -steuerung über alle Planungsphasen der DIN 276.</li> <li>• LCC</li> <li>• HOAI</li> <li>• Terminmanagement</li> <li>• Baustellenmanagement</li> </ul>
Literatur  (3) Baumanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Skript</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

## Modul Nr. 19

## Baubetrieb 2

<b>Modul Nr. 19 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 2</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Baubetrieb (2) Kalkulation
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	7. Semester (HA), 6. Semester (BI)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Daniel Küppersbusch
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Daniel Küppersbusch (2) Prof. Dr. Daniel Küppersbusch
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	6 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU oder Gruppenarbeit
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 105 h gesamt (6 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>180 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Baubetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzipien der Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>• Grundlagen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Verfahrensauswahl</li> <li>• Schwerpunkte des Baumaschineneinsatzes und deren Leistungsermittlung</li> </ul>
Inhalt  (1) Baubetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>• Baumaschinen</li> <li>• Kalkulatorischer Vergleich</li> </ul>
Literatur  (1) Baubetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Skript</li> </ul>
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (2) Kalkulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Westliche Kenntnisse zu den Kalkulationselementen</li> <li>• Arten der Kalkulation, Methoden der Angebotskalkulation</li> <li>• Grundkenntnisse zur Arbeitskalkulation, Nachtrags- und Nachkalkulation</li> </ul>
Inhalt  (2) Kalkulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebswirtschaftliche Grundlagen</li> <li>• Kosten und ihre Erfassung</li> <li>• Kalkulation über die Angebotssumme</li> </ul>



<b>Modul Nr. 19 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalkulation mit vorausbestimmen Zuschlägen</li> <li>• Kalkulation von Sonderpositionen</li> <li>• Deckungsbeitragsrechnung</li> </ul>
Literatur  (2) Kalkulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau/Neuenhagen - Preisermittlung im Holzbau. Bruderverlag</li> <li>• Siehe Skript</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 20 (BI/HA)</b>	<b>Stahlbau</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	Stahlbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Meike Töllner
Dozent/in	Prof. Meike Töllner
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  Stahlbau	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffgrundlagen Stahl, Korrosionsschutz, Brandschutz</li> <li>• Sicherheitskonzept im Stahlbau</li> <li>• Nachweise der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit von Zugstäben, Druckstäben und Biegeträgern sowie deren Verbindungen</li> <li>• konstruktive Gestaltung von Stahlbauteilen und Verbindungen</li> <li>• räumliche Stabilisierung von Stahltragwerken</li> <li>• Grundlagen der Stabilitätsnachweise im Stahlbau</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Stahltragwerke und Verbindungen normengerecht konstruieren und bemessen</li> <li>• Stabilitätsgefährdete Träger und Stützen nachweisen</li> <li>• Anschlüsse im Stahlbau/Holzbau konstruieren und rechnerisch nachweisen</li> <li>• Stahlbauanschlüsse in Zusammenwirkung mit Konstruktionen des Ingenieurholzbaus</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p>

<b>Modul Nr. 20 (BI/HA)</b>	<b>Stahlbau</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum verantwortungsvollen und selbstständigen, stahlbauspezifischen Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von einfachen Tragwerken und deren Anschlüssen</li> <li>• Erkennen von stabilitätsgefährdeten Bauteilen</li> <li>• kritisches Hinterfragen von EDV-Ergebnissen</li> </ul>
<b>Inhalt</b> <b>Stahlbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von Nachweismethoden zur statischen Berechnung von Stahlbaukonstruktionen und deren Anschlüssen</li> </ul>
<b>Literatur</b> <b>Stahlbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bautabellen (z.B. Schneider, Wendehorst, Holschemacher)</li> <li>• Wagenknecht; Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Band 1 bis 3; Beuth Verlag</li> <li>• Petersen; Stahlbau; Springer</li> <li>• Lohse; Laumann; Wolf; Stahlbau 1, Bemessung von Stahlbauten nach Eurocode mit zahlreichen Beispielen; Verlag Springer Vieweg</li> <li>• Kindmann, Krüger; Stahlbau – Teil 1: Grundlagen; Ernst und Sohn</li> <li>• weitere Fachliteratur gemäß Angaben in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</li> </ul>
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	keine

<b>Modul Nr. 21 (BI/HA)</b>	<b>Massivbau 1</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	Stahlbetonbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	3. Semester (HA), 4. Semester (BI)
Modulverantwortliche/r	Prof. Meike Töllner
Dozent/in	Prof. Meike Töllner
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  Stahlbetonbau 1	Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialeigenschaften von Beton und Betonstahl</li> <li>• Tragwerksidealisierung und Schnittgrößenermittlung im Massivbau, Sicherheitskonzept</li> <li>• Tragverhalten Stahlbeton</li> <li>• Nachweise der Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit</li> <li>• Kenntnis der Bewehrungsführung und der konstruktiven Durchbildung von Standardbauteilen in Massivbauweise</li> <li>• Grundlagen der Darstellung von Schal- und Bewehrungsplänen</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Stahlbetonkonstruktionen führen.</li> <li>• Modellbildung</li> <li>• Beurteilung der Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauteilen</li> <li>• Schal- und Bewehrungspläne lesen und für Standardbauteile selbst anfertigen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 21 (BI/HA)</b>	<b>Massivbau 1</b>
	<p>Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materialgerechtes Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von einfachen Massivbauteilen unter Berücksichtigung spezifischer Anforderungen aus der Nutzung und der Dauerhaftigkeit</li> <li>• Beurteilung des Tragverhaltens, Gewährleistung der Standsicherheit</li> <li>• Begrenzung der Verformungen üblicher Standardkonstruktionen</li> <li>• kritisches Hinterfragen von EDV-Ergebnissen</li> </ul>
<p><b>Inhalt</b></p> <p><b>Stahlbetonbau 1</b></p>	<p>Diese Lehrveranstaltung soll mit den Nachweismethoden zur statischen Berechnung von Stahlbetonkonstruktionen vertraut machen. Die Studierenden sollen lernen, tragende Stahlbetonkonstruktionen zu dimensionieren und zu bewehren.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p><b>Stahlbetonbau 1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bautabellen (z.B. Schneider, Wendehorst, Holschemacher)</li> <li>• Goris; Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2: Band 1 - Grundlagen, Schnittgrößen, Grenzzustände der Tragfähigkeit, Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit; Beuth</li> <li>• Wommelsdorff, Albert, Fischer; Stahlbetonbau - Bemessung und Konstruktion Teil 1 - Grundlagen - Biegebeanspruchte Bauteile, Bundesanzeigerverlag</li> <li>• Avak, Conchon, Aldejohann; Stahlbetonbau in Beispielen - Teil 1 - Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung, Bemessung von Stabtragwerken nach EC 2; Bundesanzeigerverlag</li> <li>• Avak, Conchon, Aldejohann; Stahlbetonbau in Beispielen - Teil 2 - Bemessung von Flächentragwerken nach EC 2 - Konstruktionspläne für Stahlbetonbauteile; Bundesanzeigerverlag</li> <li>• weitere Fachliteratur gemäß Abgabe in der Lehrveransattung</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	keine

<b>Modul Nr. 22 (BI)</b>	<b>Massivbau 2</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Stahlbetonbau 2 (2) Mauerwerksbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Meike Töllner
Dozent/in	(1) Prof. Meike Töllner (2) Prof. Dr. Benno Eierle
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Stahlbetonbau 2	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Kenntnisse aus Massivbau I</li> <li>• Gebäudeaussteifung</li> <li>• Stabilitätsnachweise im Stahlbetonbau</li> <li>• spezielle Nachweise für wasserundurchlässige oder chloridbeanspruchte Betonbauteile</li> <li>• Fachwerkmodelle im Stahlbetonbau</li> <li>• Rissbildung im Massivbau</li> <li>• Berücksichtigung bauphysikalischer Anforderungen in der Konstruktion</li> <li>• ausführungsrelevante Besonderheiten</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen von Nachweisen für spezielle Stahlbetonkonstruktionen im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit</li> <li>• Verwendung von Bauprodukten des Stahlbetonbaus (Fugenbänder, Schubdorne, Isokörbe, Tronsolen,...)</li> <li>• Abnahme von Stahlbetonbauteilen</li> </ul> <p>Kompetenz:</p>

<b>Modul Nr. 22 (BI)</b>	<b>Massivbau 2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materialgerechtes Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von speziellen Massivbauteilen unter Berücksichtigung spezifischer Anforderungen aus der Nutzung und der Dauerhaftigkeit (auch WU-Bauteile, Parkdecks)</li> <li>• Berücksichtigung der Schnittstellen zu anderen Fachplanern (Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz)</li> <li>• Begleitung und Überwachung der Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Stahlbetonbau 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Massivbaugrundlagen sowie Bemessung und Konstruktion von speziellen Stahlbetonkonstruktionen</li> <li>• Besonderheiten bezüglich Bauausführung von Stahlbetonkonstruktionen</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Stahlbetonbau 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bautabellen (z.B. Schneider, Wendehorst, Holschemacher)</li> <li>• Goris; Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2: Band 2 - Gesamtstabilität, Bewehrung und Konstruktion der Bauteile, Brandbemessung, Besondere Bauweisen und Berechnungsverfahren; 6. Auflage 2017; Beuth</li> <li>• Lohmeyer, Ebeling; Weiße Wannen - einfach und sicher, Konstruktion und Ausführung wasserundurchlässiger Bauwerke aus Beton; 11. Auflage 2018; Vbt Verlag Bau u. Technik</li> <li>• weitere Fachliteratur gemäß Angabe in der Lehrveransatltung</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Mauerwerksbau</p>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialeigenschaften und Tragverhalten von Mauerwerk</li> <li>• Lastabtragungsmodelle (Scheiben- / Bogentragwirkung)</li> <li>• unterschiedliche Mauerwerksarten und Ausführungsvarianten</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastannahmen für typische Tragwerke des Mauerwerksbaus ermitteln</li> <li>• Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit von Mauerwerkskonstruktionen führen.</li> <li>• Knicklängenermittlung im Mauerwerksbau</li> </ul> <p>Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materialgerechtes Konstruieren und Bemessen von Mauerwerk</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Mauerwerksbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweismethoden zur statischen Berechnung von Mauerwerksbauten</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Mauerwerksbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bautabellen (z.B. Schneider, Wendehorst, Holschemacher)</li> <li>• Gunkler, Budelmann; Mauerwerk kompakt für Studium und Praxis; 2. Auflage 2018; Bundesanzeiger Verlag</li> </ul>

<b>Modul Nr. 22 (BI)</b>	<b>Massivbau 2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch Eurocode 6 – Mauerwerksbau; von DIN konsolidierte Fassung; 2. Auflage 2017, Beuth</li> <li>• weitere Fachliteratur gemäß Angabe in der Lehrveransatltung</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	keine



<b>Modul Nr. 23 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaukonstruktion und Brandschutz</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holzbaukonstruktion (2) Brandschutz (3) Holzschutz (4) Praktikum
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	3. Semester (HA), 4. Semester (BI)
Modulverantwortliche/r	Prof. Ulrich Grimminger
Dozent/in	(1) Prof. Ulrich Grimminger, Prof. Arthur Schankula Prof. Maren Kohaus (2) LB Werning (3) Prof. Ulrich Grimminger (4) Prof. Maren Kohaus
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	7 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	6,5 SWS = SU 0,5 SWS = Pr
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 7 SWS) = 105 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 105 h gesamt (7 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>210 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN LV (4) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Holzbaukonstruktion	Die Studierenden werden befähigt, Holzbauwerke praxis- und normgerecht zu konstruieren und ausführungsfähig darzustellen. Sie erwerben Kenntnisse über die Verbindungen im Holzbau und die bauphysikalischen Randbedingungen in der Fläche und an den Anschlüssen. Sie lernen, das Konstruieren als kreativen Prozess zu verstehen. Sie erlernen das Anfertigen von Bauplänen für den Holzbau (Werk-, Detailpläne).
Inhalt  (1) Holzbaukonstruktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruktiver Entwurf von Gebäuden</li> <li>• Konstruktion von ein- und mehrgeschossigen Holzbauten (Wohn- und Geschäftsbauten, Gewerbe- und Hallenbauten, öffentliche Gebäude)</li> </ul>

<b>Modul Nr. 23 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaukonstruktion und Brandschutz</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichtenaufbauten von Bauteilen der Gebäudehülle</li> <li>• Typische Bauteilfügungen unter Berücksichtigung des Vorfertigungsgrades und der Montagereihenfolge</li> <li>• Außenwandbekleidungen aus Holz</li> <li>• Verbindungen im Holzbau</li> <li>• Konstruktion von Außenbauteilen aus Holz, Wintergärten</li> <li>• Konstruktion von Innenbauteilen aus Holz</li> <li>• konstruktive Auslegung von Schichtaufbauten bei Außen- und Innenwänden bzw. Decken</li> <li>• konstruktive Ausbildung von Fugen und Anschlüssen (insbes. Dach- und Sockelanschlüsse)</li> <li>• Anfertigung von Bauplänen für den Holzbau (Werk-, Detailpläne)</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Holzbaukonstruktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publikationen Informationsdienst Holz</li> <li>• "Fachregeln des Zimmererhandwerks", Holzbau Deutschland</li> <li>• Atlas – Mehrgeschossiger Holzbau</li> <li>• DIN 68800, Teil 1 und Teil 2</li> </ul>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b></p> <p>(2) Brandschutz</p>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßgebende bauordnungsrechtliche Regelwerke in Deutschland für den Brandschutz in Standardgebäuden und im Holzbau</li> <li>• Gebäudeklassen</li> <li>• Begriffe für die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an das Brandverhalten der Baustoffe und den Feuerwiderstand der Bauteile</li> <li>• Mögliche Klassifizierungen des Brandverhaltens der Baustoffe und des Feuerwiderstandes der Bauteile</li> <li>• Die Zuordnung zwischen den Begriffen der bauaufsichtlichen Anforderungen und den Klassifizierungen nach Normen</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubauten nach den materiellen Anforderungen des Bauordnungsrechtes an den vorbeugenden baulichen Brandschutz entwerfen.</li> <li>• insbesondere Holzbauteile nach den besonderen Anforderungen an diese Bauweise in Gebäudeklasse 4 und 5 planen.</li> <li>• Bauprodukte und Bauteile aufgrund ihres Brandverhaltens, ihres Feuerwiderstandes und weiterer konstruktiver Parameter danach beurteilen, für welche Anwendungen im Bauwerk sie geeignet sind, und sowohl überprüfen, ob die notwendigen Verwendbarkeits- und</li> </ul>

<b>Modul Nr. 23 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaukonstruktion und Brandschutz</b>
	<p>Anwendbarkeitsnachweise vorhanden sind, als auch angeben, welche Nachweise notwendig sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestimmte kritische Punkte des Brandschutzes im Holzbau erkennen und Lösungsansätze entwickeln.</li> <li>• erläutern, wie grundsätzlich mit Abweichungen von den bauaufsichtlichen Vorschriften an den Brandschutz umzugehen ist, und Lösungsansätze zur Kompensation dieser Abweichungen zusammenstellen</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Brandschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Thematik</li> <li>• Anforderungen aus dem Bauordnungsrecht</li> <li>• Besonderheiten Brandschutz im Holzbau</li> <li>• Ermittlung von Brandverhalten und Feuerwiderstand</li> <li>• Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zu den Norm-Klassen</li> <li>• Nachweise für die Leistung von Bauprodukten und Bauteilen</li> <li>• Brandschutz Stahlbau und Stahlbetonbau</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Brandschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musterbauordnung (aktuelle Fassung)</li> <li>• Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung (MVV TB) (aktuelle Fassung)</li> <li>• Weitere Empfehlungen in Literaturliste zum Seminar</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(3) Holzschutz</p>	<p>Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit der breiten Palette von Holzschutzmaßnahmen vertraut.</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der abiotischen Holzveränderungen und -schäden</li> <li>• Kenntnis der biotischen Holzveränderungen und -schäden</li> <li>• Kenntnis der vorbeugenden und bekämpfenden Holzschutzmaßnahmen</li> <li>• Kenntnis der aktuell zugelassenen Holzschutzmittel</li> <li>• Kenntnis der praxisrelevanten Holzmodifikationen</li> <li>• Kenntnis normativer und anderer Vorgaben für Holzschutzmaßnahmen</li> <li>• Kenntnis rechtlicher Aspekte (Chemikalienrecht, Europ. Biozidrecht, Altholzverordnung...)</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung von Holzveränderungen und -schäden</li> <li>• Ursachenfeststellung bei Holzveränderungen und -schäden</li> <li>• Planung/Anwendung von konstruktiven Holzschutzmaßnahmen</li> <li>• Planung/Anwendung von chemischen Holzschutzmaßnahmen</li> </ul>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzschutz in Vergangenheit und Gegenwart</li> <li>• Holzverändernde Mechanismen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 23 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaukonstruktion und Brandschutz</b>
(3) Holzschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzschädigende Organismen</li> <li>• Organisatorische Holzschutz</li> <li>• Baulich-konstruktiver Holzschutz</li> <li>• Vorbeugender chemischer Holzschutz</li> <li>• Oberflächenschutz</li> <li>• Holzmodifikationen</li> <li>• Bekämpfender Holzschutz</li> </ul>
Literatur (3) Holzschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 18533 Teil 1 bis 3</li> <li>• DIN 68800 Teil 1 bis 4</li> </ul>
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (4) Praktikum	<p>Wärmedämmverbundsysteme im Holzbau</p> <p>Das Praktikum befähigt zur sicheren und wirtschaftlichen Planung von Wärmedämmverbundsystemen</p>
Inhalt  (4) Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen für Planung und Ausführung von WDV-Systemen im Holzbau</li> <li>• Einsatzbereiche der Holzfaser-Dämmplatten auf Baustellen und in der Vorfertigung</li> <li>• Anforderungen im Brandschutz, Schallschutz und Feuchteschutz sowie</li> <li>• Ausführungsmerkmale Klammerabstand, Sockel, Geschosstoß etc.</li> </ul>
Literatur  (4) Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsunterlagen</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 24 (BI)</b>	<b>Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Abfallwirtschaft (2) Siedlungswasserwirtschaft
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Daniela Neuffer
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Daniela Neuffer (2) Prof. Dr. Daniela Neuffer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	6 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	6 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 6 SWS) = 90 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (6 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>180 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Abfallwirtschaft	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Umweltrechts</li> <li>• abfallrechtliche Begriffe</li> <li>• Abfallarten und Abfallaufkommen</li> <li>• Abfallsammlung, Abfallvermeidung</li> <li>• Recycling, Deponietechnik, Abfallbehandlung</li> <li>• Schadstoffe in Abfällen</li> <li>• Altlasten</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte für den nachhaltigen Umgang mit Abfällen entwickeln (Abfallvermeidung, Kreislaufwirtschaft, Abfallentsorgung, Sortierung, Sonderabfälle)</li> <li>• Formulierung praxisrelevanter Problemlösungen</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung ingenieurmäßiger Methoden und Verfahren in der Abfallwirtschaft</li> <li>• Verständnis der interdisziplinären und ökologischen Aspekte</li> <li>• Fähigkeit zur Mitwirkung bei Planung, Bau und Betrieb von Anlagen der Kreislaufwirtschaft</li> <li>• Kommunikations- und Teamfähigkeit</li> </ul>

<b>Modul Nr. 24 (BI)</b>	<b>Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft</b>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Abfallwirtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rechtliche Grundlagen der Abfallwirtschaft</li> <li>• Abfallarten, -mengen und –zusammensetzung</li> <li>• Logistik und Verwertung</li> <li>• Abfallbehandlung und Deponietechnik</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Abfallwirtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Bautabellen (z.B. Schneider - Bautabellen für Ingenieure; 25. Auflage 2022, Revugis Fachmedien GmbH</li> <li>• GDA-Empfehlungen; Arbeitskreis 6.1 - Geotechnik der Deponiebauwerke; <a href="http://www.gdaonline.de/empfehlungen">http://www.gdaonline.de/empfehlungen</a></li> <li>• Bilitewski, Härdtle; Abfallwirtschaft: Handbuch für Praxis und Lehre; 4. Auflage 2013; Verlag Springer Vieweg</li> <li>• Martens, Goldmann; Recyclingtechnik: Fachbuch für Lehre und Praxis; 2. Auflage 2016; Verlag Springer Vieweg</li> <li>• Kranert; Einführung in die Kreislaufwirtschaft: Planung – Recht – Verfahren; 5. Auflage 2017; Verlag Springer Vieweg</li> <li>• diverse Fachliteratur gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Siedlungswasserwirtschaft</p>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Wasserbeschaffenheit, -bedarf und –versorgung</li> <li>• Abwasserarten, -mengen und –beschaffenheit</li> <li>• Abwasserbehandlung und -vermeidung</li> <li>• Bauwerke für die Wasserversorgung und die Stadtentwässerung (Kläranlagen, Behälter, Pumpen, Kanal-/Leistungsnetze, Versickerungsanlagen)</li> <li>• Regenwassernutzung und Gewässerschutz</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsgrundlagen für Kanalnetze und Wasserverteilungsnetze</li> <li>• Konzepte für die Wasserversorgung und die Stadtentwässerung entwickeln</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenwissen zu Zielen, Anforderungen und Technologien der Siedlungswasserwirtschaft</li> <li>• Befähigung zur Bemessung von einfachen Anlagen der Wasserversorgung und der Stadtentwässerung</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Siedlungswasserwirtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Wasserverbrauch, -bedarf</li> <li>• Wasserversorgung: Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung</li> <li>• sorgsamer Umgang mit der Recource Wasser</li> <li>• Stadtentwässerung: Abwasserableitung, Kanalisation, Regenwasserbewirtschaftung</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Siedlungswasserwirtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Bautabellen (z.B. Schneider - Bautabellen für Ingenieure; 25. Auflage 2022, Revugis Fachmedien GmbH</li> </ul>

<b>Modul Nr. 24 (BI)</b>	<b>Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karger, Hoffmann; Wasserversorgung: Gewinnung - Aufbereitung - Speicherung – Verteilung; 14. vollständig aktualisierte Auflage 2013; Verlag Springer Vieweg</li> <li>• DWA-Regelwerk, DVGW-Regelwerk sowie DIN-Vorschriften</li> <li>• Gujer; Siedlungswasserwirtschaft, 3. bearbeitete Auflage 2007; Springer Verlag</li> <li>• Baur et al; Mutschmann/Stimmelmayer; Taschenbuch der Wasserversorgung; 17. Auflage 2019; Verlag Springer Vieweg</li> <li>• Imhoff, Imhoff, Jardin; Taschenbuch der Stadtentwässerung; 32. verbesserte Auflage 2019; DIV Deutscher Industrieverlag GmbH</li> <li>• diverse Fachliteratur gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
<b>Bemerkungen</b>	keine

Modul Nr. 25

Vermessungskunde

<b>Modul Nr. 25 (BI)</b>	<b>Vermessungskunde</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Vermessungskunde (2) Praktikum Vermessungskunde
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johann Pravida
Dozent/in	(1) LB Falk Brem (2) LB Falk Brem, Martin Löwe, Wolfgang Schmidt
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	3 SWS = SU 2 SWS = Pr
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN LV (2) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Vermessungskunde	Die Studierenden werden mit Grundlagen sowie den für das Bauwesen erforderlichen Verfahren der Vermessungskunde vertraut gemacht. Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis des deutschen Vermessungswesens</li> <li>• Aufbau des Liegenschaftskatasters und Grundbuchs</li> <li>• Kenntnis geodätischer Grundlagen und GPS-Vermessung</li> <li>• Kenntnis der Maßeinheiten und Berechnungsverfahren</li> <li>• Kenntnis der Vermessungsgeräte und Vermessungsarbeiten</li> <li>• Kenntnis der Abbildungsvorschriften in der zweiten und dritten Dimension</li> <li>• Topographische Vermessungen</li> <li>• Kenntnis ausgewählter Methoden der Bauaufnahme</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit der Maßermittlung aus Plänen, Karten und Koordinaten unter Anwendung verschiedener Koordinatensysteme</li> <li>• Fertigkeit der Flächenermittlung mittels verschiedener Verfahren</li> </ul>



<b>Modul Nr. 25 (BI)</b>	<b>Vermessungskunde</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit zur Fertigung von Feldrissen, Lageplänen und Nivellements</li> <li>• Fertigkeit zum Umgang mit Vermessungsgeräten</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Vermessungskunde</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezug von amtlichen Lageplänen über die Kataster- und Vermessungsbehörden</li> <li>• Streckenmessung</li> <li>• Lagemessung, Orthogonalverfahren, Polarverfahren, Vermessungsriss, Lagepläne</li> <li>• Absteckung, Schnurgerüst</li> <li>• Höhenmessung, Nivellement</li> <li>• Tachymetrie, Bauaufnahme</li> <li>• Grundaufgaben der ebenen Koordinatenberechnung</li> <li>• Geodätische Referenzsysteme</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Vermessungskunde</p>	<p>Optional zur Vertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. Sparla, B. Witte, Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Wichmann-Verlag</li> <li>• Günter Petrahn, Grundlagen der Vermessungstechnik, Cornelsen-Verlag</li> <li>• Volker Matthews, Vermessungskunde 1, B. G. Teubner-Verlag, Stuttgart</li> <li>• Volker Matthews, Vermessungskunde Teil 2, B. G. Teubner-Verlag, Stuttgart</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Praktikum Vermessungskunde</p>	<p>Die Studierenden sollen grundlegende für das Bauwesen erforderliche Vermessungsverfahren selbständig ausführen können. Sie können Bauwerke abstecken, aufmessen und zeichnerisch normgerecht darstellen.</p>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Praktikum Vermessungskunde</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Lagemessungen</li> <li>• Geländeaufnahme im Orthogonalverfahren</li> <li>• Höhenmessung: Schleifennivellement</li> <li>• Bauaufnahme mit dem Tachymeter</li> <li>• Geodätische Berechnungen</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Praktikum Vermessungskunde</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siehe (1)</li> </ul>
<p>Prüfungsleistung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</p>	<p>gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen</p>
<p>Bemerkungen</p>	<p>keine</p>

<b>Modul Nr. 26 (BI/HA)</b>	<b>Unternehmensplanung</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Unternehmensplanung (2) Marketing
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Heinzmann
Dozent/in	(1) Prof. Heinrich Köster (2) Prof. Martina Zurwehme
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Unternehmensplanung	<p>Das Modul „Unternehmensplanung“ vermittelt die notwendigen Systematiken und Methoden, um komplexe Investitionsvorhaben (Neubau oder Erweiterung, Aussiedelung) für Holzbau- und Ausbauunternehmen systematisch zu planen und umzusetzen.</p> <p>Vergleichbar mit einem Businessplan sollen Produktidee, Markt, Wettbewerb, Produktgestaltung, Produktionsprozesse, Ressourcenbedarf, Organisation und Kapitaleinsatz systematisch so aufeinander abgestimmt werden, dass ein langfristiger Zukunftserfolg des zu planenden Unternehmens entsteht.</p> <p>Kenntnisse / Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische und methodische Grundlagen zur erfolgreichen Durchführung des Teilmoduls „(3) Projektseminar Unternehmensplanung“ und von späteren Planungsprojekten in der beruflichen Praxis.</li> <li>• Tieferes Verstehen von Zusammenhängen und Einflussfaktoren auf den Unternehmenserfolg.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 26 (BI/HA)</b>	<b>Unternehmensplanung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen, wie komplexes ingenieurmäßiges Arbeiten unter Abwägung von Interessens- und Zielkonflikten gelingt.</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Unternehmensplanung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zur Unternehmensplanung / Planungssystematiken</li> <li>• Definition von Planungszielen</li> <li>• Markt- und Wettbewerbsuntersuchung</li> <li>• Produktdefinition auf Grundlage von Alleinstellungsmerkmalen</li> <li>• Produkt-Prozess-Matrix / Arbeitsfolge</li> <li>• Mengengerüst und Teilefamilien</li> <li>• Fertigungskonzepte</li> <li>• Fertigungsprozess, Wertstromdesign</li> <li>• Betriebsmittelplanung, Kapazitätsdimensionierung und Pufferbestimmung</li> <li>• Innerbetriebliche Logistik</li> <li>• Generalplanung und Layoutplanung</li> <li>• Organisationskonzept, Personalbedarfsplanung</li> <li>• IT-Konzept</li> <li>• Kapitalbedarf, Wirtschaftlichkeit, Kennzahlen</li> <li>• Risikoanalyse</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Unternehmensplanung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggteleky Béla, Fabrikplanung Band 1-3, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Grundig Claus-Gerold, Fabrikplanung, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Warnecke, Bullinger, Hichert, Voegelé; Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München Wien</li> <li>• Kubitschek S, Kirchner J.-H.; Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Wiegand B.; Sehen lernen, Lean Management Institut, Aachen</li> <li>• Smalley A.; Produktionssysteme glätten, Lean Management Institut, Aachen</li> <li>• Erlach K.; Wertstromdesign Der Weg zur schlanken Fabrik, Springer-Verlag</li> <li>• Verein Deutscher Ingenieure; VDI-Richtlinie 4499 Blatt 1;2;4; Digitale Fabrik;</li> <li>• Schwab A.J.; Managementwissen für Ingenieure; Springer Vieweg</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Marketing</p>	<p><b>Einführung Marketing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung des Marketings für die Unternehmensplanung</li> <li>• Abgrenzung operativer und strategischer Marketingansätze</li> </ul> <p><b>Analyse der Markt- und Wettbewerbssituation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse und Marktpotenzialermittlung</li> <li>• Wettbewerbsanalyse und Positionierung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 26 (BI/HA)</b>	<b>Unternehmensplanung</b>
	<p><b>Kundenanalyse und Zielgruppenbestimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenbedürfnisse und Kundenverhalten verstehen</li> <li>• Segmentierung und gezielte Ansprache von Zielgruppen</li> </ul> <p><b>Strategische Marketingplanung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung von Marketingzielen</li> <li>• Entwicklung von Marketingstrategien (z. B. Differenzierung, Kostenführerschaft)</li> </ul> <p><b>Operatives Marketing: Instrumente und -maßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt-, Preis- und Distributionspolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik (Werbung, PR, Verkaufsförderung)</li> </ul> <p><b>Erfolgskontrolle und Marketing-Controlling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzahlen zur Erfolgsmessung von Marketingmaßnahmen</li> </ul> <p>Anpassung und Optimierung von Marketingstrategien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lerninhalte werden in Form des Seminaristischen Unterrichts vermittelt. Ergänzend dazu können Übungen, Gruppenarbeiten und Fallstudien zur Vertiefung des Wissens und zur Anwendung der erlernten Konzepte dienen.</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Marketing</p>	<p><b>Einführung Marketing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung des Marketings für die Unternehmensplanung</li> <li>• Abgrenzung operativer und strategischer Marketingansätze</li> </ul> <p><b>Analyse der Markt- und Wettbewerbssituation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse und Marktpotenzialermittlung</li> <li>• Wettbewerbsanalyse und Positionierung</li> </ul> <p><b>Kundenanalyse und Zielgruppenbestimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenbedürfnisse und Kundenverhalten verstehen</li> <li>• Segmentierung und gezielte Ansprache von Zielgruppen</li> </ul> <p><b>Strategische Marketingplanung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung von Marketingzielen</li> <li>• Entwicklung von Marketingstrategien (z. B. Differenzierung, Kostenführerschaft)</li> </ul> <p><b>Operatives Marketing: Instrumente und -maßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt-, Preis- und Distributionspolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik (Werbung, PR, Verkaufsförderung)</li> </ul> <p><b>Erfolgskontrolle und Marketing-Controlling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzahlen zur Erfolgsmessung von Marketingmaßnahmen</li> </ul> <p>Anpassung und Optimierung von Marketingstrategien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lerninhalte werden in Form des Seminaristischen Unterrichts vermittelt. Ergänzend dazu können Übungen, Gruppenarbeiten und Fallstudien zur Vertiefung des Wissens und zur Anwendung der erlernten Konzepte dienen.</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Marketing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bieger, T.</b> (2019). Das Marketingkonzept im St. Galler Management-Modell (3. Aufl.). Haupt Verlag.</li> <li>• <b>Bruhn, M.</b> (2014). Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis (12., überarb. Aufl. 2014). Springer Gabler.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 26 (BI/HA)</b>	<b>Unternehmensplanung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Häusel, H.-G. &amp; Henzler, H. (2018). Buyer Personas: Wie man seine Zielgruppen erkennt und begeistert (1. Aufl.). Haufe Lexware Verlag.</li> <li>• Hennig, A. (2019). Marketing Schritt für Schritt: Arbeitsbuch (4. Aufl.).</li> <li>• Homburg, C. (2017). Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung (6. Auflage). Springer Fachmedien Wiesbaden.</li> <li>• Kerth, K., Asum, H. &amp; Stich, V. (2011). Die besten Strategietools in der Praxis: Welche Werkzeuge brauche ich wann? ; wie wende ich sie an? ; wo liegen die Grenzen? Hanser.</li> <li>• Kotler, P., Kartajaya, H. &amp; Setiawan, I. (2017). Marketing 4.0: Der Leitfaden für das Marketing der Zukunft (P. Pyka, Hg.). Campus Verlag.</li> <li>• Kreutzer, R. T. (2018). Toolbox für Marketing und Management: Kreativkonzepte – Analysewerkzeuge – Prognoseinstrumente. Springer Gabler.</li> <li>• Meffert, H., Burmann, C. &amp; Kirchgeorg, M. (2015). Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung : Konzepte, Instrumente, Praxisbeispiele (12. Aufl.). Meffert-Marketing-Edition. Springer Gabler.</li> <li>• Osterwalder, A. &amp; Pigneur, Y. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley.</li> <li>• Osterwalder, A. &amp; Pigneur, Y. (2014). Value proposition design: How to create products and services customers want ; get started with. Strategyzer series. Wiley.</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

## Modul Nr. 27

## FWPM

<b>Modul Nr. 27 (BI)</b>	<b>FWPM</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	Je nach gewähltem Modul aus dem FWPM-Modulkatalog der Fakultät HTB
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. und 7. Semester
Modulverantwortliche/r	Je nach gewähltem Modul
Dozent/in	Je nach gewähltem Modul
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	12 ECTS (verschiedene Module wählbar zu je 2 ECTS oder zu je 4 ECTS)
Art der Lehrveranstaltung	Je nach gewähltem Modul
Gesamtworkload	Je nach gewähltem Modul
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; FWPM
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Je nach gewähltem Modul
Inhalt	Je nach gewähltem Modul
Literatur	Je nach gewähltem Modul
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 29 (BI/HA)</b>	<b>Baurecht</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Öffentliches Baurecht (2) Privates Baurecht
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	7. Semester (HA), 6. Semester (BI)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johann Pravida
Dozent/in	(1) LB Susanne Müller (2) LB Thomas Möller
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 90 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Öffentliches Baurecht	Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Grundlagen des öffentlichen Baurechts vertraut:  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Systematik des öffentlichen Baurechts</li> <li>• Kenntnis über den Zusammenhang von Bauplanungsrecht und Bauordnungsrecht</li> <li>• Kenntnis der grundlegenden Inhalte der Bayerischen Bauordnung</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit in der Umsetzung der Forderungen des Art. 6 BayBO in der Entwurfsplanung (Abstandsflächen)</li> <li>• Fertigkeit in der formalen Umsetzung der Vorgaben des Art. 62 BayBO (Bautechnische Nachweise)</li> </ul>
Inhalt  (1) Öffentliches Baurecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in die Materie des öffentlichen und privaten Baurechts</li> <li>• Information über BauGB und BayBO</li> <li>• Überblick über die Systematik des öffentlichen Baurechts</li> </ul>

<b>Modul Nr. 29 (BI/HA)</b>	<b>Baurecht</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in grundlegende Aspekte der Bauleitplanung (Arten und Bestandteile von Bauleitplänen, zulässige Darstellungen und Festsetzungen, Grundzüge des Verfahrens)</li> <li>• Verzahnung des Bauplanungsrechtes (BauGB, BauNVO) und des Bauordnungsrechtes (BayBO)</li> <li>• Aufgaben und Vollzug der Bauaufsicht bei Errichtung, Änderung, Nutzung und Abbruch baulicher Anlagen, insbes. formelle und materielle Aspekte von Bau- und Vorbescheidsanträgen (Frage der Genehmigungspflicht, maßgebliche Bauvorlagen, Verfahrensablauf, Prüfumfang, Entscheidung als VA) sowie bauaufsichtliche Ermächtigungen und Eingriffsbefugnisse</li> <li>• Aufbau und Inhalt der Bayerischen Bauordnung und der wesentlichen Rechtsverordnungen</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(1) Öffentliches Baurecht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BauGB, BayBO, VOB, BauNVO, BauvorIV</li> </ul>
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(2) Privates Baurecht</b>	<p>Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Grundlagen des privaten Baurechts vertraut:</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Grundsätze des deutschen Privatrechts unter besonderer Berücksichtigung des Kaufvertragsrechts und Werkvertrags-/Bauvertragsrechts</li> <li>• Vertragsschluss – Vertragsgestaltung – Vertragsbeendigung im Werkvertrag-/Bauvertragsrecht</li> <li>• Durchsetzung von werkvertraglichen Ansprüchen und Einwendungen unter Einschluss gerichtlicher Geltendmachung</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der Submissionstechnik im Privatrecht</li> <li>• Lösen von einfachen Fallbeispielen im Vergütungsrecht und Nachbesserungsrecht (Gewährleistungsrecht im Schwerpunkt Werkvertragsrecht/Bauvertragsrecht)</li> </ul>
<b>Inhalt</b>  <b>(2) Privates Baurecht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick der gerichtlichen Durchsetzung von Ansprüchen in der Bundesrepublik Deutschland</li> <li>• Bürgerliches Gesetzbuch allgemeiner Teil und besonderes Schuldrecht unter Schwerpunkt allgemeines Schuldrecht des Kaufvertragsrechts und Werkvertrags- / Bauvertragsrechts</li> <li>• Typische Vertragsgestaltungen im Werkvertragsrecht unter Berücksichtigung des Bauvertragsrechts und des Architekten- / Ingenieurrechtes</li> </ul>



<b>Modul Nr. 29 (BI/HA)</b>	<b>Baurecht</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung der Regeln des Werkvertragsrechts nach BGB und nach VOB/B</li> <li>• Lösung konkreter Rechtsfälle aus dem zivilen Baurecht</li> </ul>
Literatur (2) Privates Baurecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BGB</li> <li>• VOB/A, B und C</li> <li>• HOAI</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 30 (BI)</b>	<b>Interdisziplinäres Projektseminar</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Konstruktion
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Arthur Schankula
Dozent/in	(1) Prof. Arthur Schankula, Prof. Dr. Peter Niedermaier, Prof. Dr. Johann Pravida, Prof. Dr. Gerhard Friedsam, Prof. Dr. Andreas Rabold, Prof. Dr. Isabell Nemeth, Prof. Dr. Michael Krödel, Dr. Sebastian Hirschmüller
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = S
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 3 SWS) = 45 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 105 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = 150 h
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Konstruktion	Die Studenten bearbeiten unter Anleitung in einzelnen Planungsteams ein Projekt als Holzgebäude unter Beachtung der Planungsvorgaben, der Bauphysik, der Gebäudetechnik, der Statik und Konstruktion mit dem während des Studiums erworbenen Wissen auf der Basis eines Rohentwurfes bis zum Stand der „Baubarkeit“. Dies als Grundlage für die erforderlichen öffentlichen Genehmigungen und die weitere Planung und unter Verwendung der Beiträge der anderen an der Planung fachlich Beteiligter.  Selbständiges Arbeiten im Zusammenspiel der verschiedenen Planungsbereiche und die Integration der Beiträge der anderen Planungsbeteiligten in einem iterativen Prozess stehen im Vordergrund. Die Dozenten haben in erster Linie eine coachende Funktion.
Inhalt  (1) Konstruktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planung eines Gebäudes in Holzbauweise: Entwicklung eines baubaren Gebäudeentwurfs als Basis für Bauvorlage und Werkplanung</li> <li>Brandschutznachweis</li> </ul>

<b>Modul Nr. 30 (BI)</b>	<b>Interdisziplinäres Projektseminar</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standsicherheitsnachweise</li> <li>• bauphysikalischen Berechnungen</li> <li>• detaillierte Fassadenplanung</li> <li>• Planungen der Gebäudetechnik</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(1) Konstruktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diverse Bautabellenbücher, Fachliteratur</li> <li>• Bereitgestellte Unterlagen und Arbeitsblätter</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	keine

<b>Modul Nr. 31 (BI)</b>	<b>Landverkehrswege</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Straßenbau (2) Eisenbahnwesen
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johann Pravida
Dozent/in	(1) LB Michael Stief (2) LB Stefanie Diepelt
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	5 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 5 SWS) = 75 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Bauingenieurwesen - Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Straßenbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse:</li> <li>• rechtliche und funktionelle Gliederung des Straßennetzes</li> <li>• fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen</li> <li>• Linienführung und Trassierung in Lage- und Höhenplan, Gestaltung des Straßenquerschnitts</li> <li>• Straßenbauweisen, Aufbau, Herstellung und Recycling sowie Dimensionierung und bautechnische Anforderungen an Verkehrsanlagen</li> <li>• Betrieb und Unterhaltung der Straßen</li> <li>• Aspekte der Verkehrssicherheit</li> <li>• Fertigkeiten:</li> <li>• bei den Standardaufgaben des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen</li> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen</li> <li>• Kompetenz:</li> </ul>

<b>Modul Nr. 31 (BI)</b>	<b>Landverkehrswege</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Straßen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses als auch in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung von der Ausschreibung bis zur Durchführung</li> <li>• Teamfähigkeit zur Entwicklung integrativer Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext</li> <li>• Planinhalte mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> <li>• bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> </ul>
<b>Inhalt</b>  <b>(1) Straßenbau</b>	Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen
<b>Literatur</b>  <b>(1) Straßenbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natzschka; Straßenbau - Entwurf und Bautechnik; 3. Auflage 2011; Vieweg+Teubner Verlag</li> <li>• Weise und Durth; Straßenbau, Planung und Entwurf; 2005; Verlag für Bauwesen</li> <li>• Heindel und Richter; Straßen- und Tiefbau; EUROPA Lehrmittel</li> <li>• weitere Literatur gemäß Angabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(2) Eisenbahnwesen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse:</li> <li>• Fahrdynamische Grundlagen: Spurweite, Ruck, Rad-Schiene-System, Antriebsarten, Stromsysteme, Fahrzeugkunde</li> <li>• Aufbau des Bahnkörpers (Ober- und Unterbau) und bautechnische Anforderungen an Baustoffe und Bauteile</li> <li>• Bahnquerschnitt: Lichtraumprofil, Planumbreiten</li> <li>• Bauwerke im Bahnbau: Brückenbauten, Durchlässe, Tunnel, Stützwände, Lärmschutzwände, Druckbereich</li> <li>• Sicherung und Gestaltung von Bahnübergängen</li> <li>• Entwässerung von Gleisanlagen</li> <li>• Bautechnologie: Gleisbauverfahren, Baumaschinen im Bahnbau, Stofflogistik</li> <li>• Sicherheits- und Betriebstechnik (Signaltechnik)</li> <li>• Weichen und Kreuzungen: Funktionsweise, Bau und Konstruktionselemente, Weichenverbindungen</li> <li>• Linienführung und Trassierung im Grund- und Aufriss</li> <li>• Planung von Bahnhöfen und Haltestellen</li> <li>• Fertigkeiten:</li> <li>• Problemanalysen im Eisenbahnwesen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln</li> </ul>

<b>Modul Nr. 31 (BI)</b>	<b>Landverkehrswege</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Schienennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> <li>• Kompetenz:</li> <li>• bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb schienengebundener Verkehrssysteme kreativ mitarbeiten, von der Betreuung des Planungsprozesses bis zur wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bzw. der Inbetriebnahme</li> <li>• Teamfähigkeit</li> <li>• Planungsziele erörtern und kommunizieren</li> </ul>
<b>Inhalt</b>  <b>(2) Eisenbahnbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Planung, des Entwurfs, des Baus und des Betriebs von schienengebundenen Verkehrssystemen</li> </ul>
<b>Literatur</b>  <b>(2) Eisenbahnbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fendrich; Handbuch Eisenbahninfrastruktur; 2. Auflage 2013; Springer</li> <li>• Fiedler, Scherz; Bahnwesen - Planung, Bau und Betrieb von Eisenbahnen, S-, U-, Stadt- und Straßenbahnen; 6. Auflage 2011; Bundesanzeiger Verlag</li> <li>• Pachi; Systemtechnik des Schienenverkehrs : Bahnbetrieb planen, steuern und sichern; 9. Auflage 2018; Springer-Verlag</li> <li>• Filipovic; Elektrische Bahnen; 5. Auflage 2015, Springer</li> <li>• Matthews; Bahnbau; 8. Auflage 2011; Vieweg+Teubner Verlag</li> <li>• Zimmermann, Wunsch; Eisenbahnbau - Handbuch Ingenieurgeodäsie; 3. Auflage 2018; VDE Verlag</li> <li>• Kiessling; Fahrleitungen elektrischer Bahnen: Planung, Berechnung, Ausführung, Betrieb; 3. Auflage 2014; Publicis MCD Verlag</li> <li>• weitere Literatur gemäß Angabe in der Lehrveranstaltung</li> </ul>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
<b>Bemerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>

## Modul Nr. 32

## Bachelorarbeit

<b>Modul Nr. 32 (BI/HA)</b>	<b>Bachelorarbeit</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	keine
Dauer des Moduls	max. 5 Monate
Studiensemester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Meike Töllner (HA), Prof. Dr. Johann Pravida (BI)
Dozent/in	Prüfer der Bachelorarbeit
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	12 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	-
Gesamtworkload	gesamt (12 ECTS * 30 h/ECTS) <u>= 360 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	Praxisphase des praktischen Studiensemesters abgeschlossen
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, ein praxisbezogenes Problem aus dem Gebiet des Studiengangs selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.
Inhalt	je nach Thema der Bachelorarbeit
Literatur	je nach Thema der Bachelorarbeit
Prüfungsleistung	Bachelorarbeit, mündliche Präsentation gemäß §7, Abs. 5 der SPO
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	alle (entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung)
Bemerkungen	keine

<b>Modul Nr. 33 (BI/HA)</b>	<b>Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) PLV
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Gretz (HA), Prof. Dr. Daniela Neuffer (BI)
Dozent/in	(1) Diverse
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	2 SWS = SU Ex
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 2 SWS) = 30 h Ex = 50 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 70 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN Ex
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) PLV	Vor dem Praktikum soll eine vorbereitende und begleitende Veranstaltung den Studierenden einen Einblick in die praktische Tätigkeit bieten, sowie theoretische Grundlagen für das Praktikum vermitteln.
Inhalt  (1) PLV	Überblick über Denkmodelle und Arbeitstechniken zur Durchführung ingenieurmäßiger Tätigkeit an Hand von typischen Beispielen aus den Bereichen der Planung, Konstruktion, Herstellung, Arbeitsgestaltung, sowie Bauabwicklung. Die Lehrveranstaltungen werden durch eine einwöchige Exkursion zu Unternehmen und Bauwerken ergänzt. Die Exkursion führt zu einem Einblick in die technischen und organisatorischen Zusammenhänge in Betrieben. Des Weiteren können ausgeführte Objekte besichtigt und beurteilt werden – hat sich die Konstruktion in der Praxis bewährt? Durch einen formlosen Antrag kann der Studierende sich von der Teilnahme an der Exkursion befreien lassen.
Literatur	• -



<b>Modul Nr. 33 (BI/HA)</b>	<b>Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen</b>
(1) PLV	
Prüfungsleistung	PB SV
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	Alle (entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung)
Bemerkungen	keine

## Modul Nr. 34

## Praxisphase

<b>Modul Nr. 34 (BI/HA)</b>	<b>Praxisphase</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	keine
Dauer des Moduls	18 Wochen
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Gretz (HA), Prof. Dr. Daniela Neuffer (BI)
Dozent/in	(entfällt)
Unterrichtssprache	(entfällt)
Zahl an ECTS-Punkten	25 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	Praktisches Studiensemester
Gesamtworkload	25 ECTS * 30 h/ECTS <span style="float: right;"><u>= 750 h</u></span>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019 mit der Änderungssatzung vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>	Während des Praktikums sollen die Studierenden ingenieurmäßige Tätigkeiten in einem ausgewählten Betrieb mit Bezug zum Holzbau und Ausbau ausführen. Die Studierenden werden im normalen Betriebsalltag eingesetzt und bearbeiten kleinere Projekte eigenständig oder in Zusammenarbeit mit dem Praktikantenbetreuer des Betriebes. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die technischen und organisatorischen Zusammenhänge in den Betrieben und lernen Betriebsabläufe kennen.
<b>Inhalt</b>	Der Ausbildungsbetrieb soll sich hauptsächlich mit der <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung,</li> <li>• Abwicklung und</li> <li>• Ausführung von Tief-, Hoch- und Ausbauten beschäftigen</li> </ul> Ausbildungsplätze, sollten einen breiten Einblick vermitteln können z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• in die Entwicklung und konstruktive Planung,</li> <li>• Ausschreibung, Vergabe und Fertigung von Objekten</li> <li>• in die Bauvorbereitung, Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnung,</li> <li>• in die Baudurchführung, Zeit- und Organisationsplanung,</li> </ul>

<b>Modul Nr. 34 (BI/HA)</b>	<b>Praxisphase</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in die Objektleitung bei Disposition, Einsatz von Arbeitskolonnen und Maschinen, Bauüberwachung, Abnahme, Aufmaß, Abrechnung.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je nach Tätigkeit</li> </ul>
Prüfungsleistung	-
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	-
Bemerkungen	keine