



# Modulhandbuch HA

## Fakultät für Holztechnik und Bau

### Akademische Leitung

Prof. Thorsten Ober (Dekan)

Prof. Martina Zurwehme (Prodekanin)

### Berichtszeitraum

Wintersemester 2024/25

### Erstellungsdatum

9. September 2024 (letzte Bearbeitung)

### Redaktion

Prof. Dipl.-Ing. Meike Töllner

## 1 Inhaltsverzeichnis

---

1	Inhaltsverzeichnis .....	2
2	Modulplan .....	4
3	Übersicht Workload .....	5
4	Häufigkeit und Verwendbarkeit in anderen Studiengängen .....	6
5	Modulhandbuch .....	8
6	Modulbeschreibungen .....	9
Modul Nr. 01	Mathematik 1 .....	9
Modul Nr. 02	Mathematik 2 .....	11
Modul Nr. 03	Baustofftechnologie 1 und Chemie .....	13
Modul Nr. 04	Baustofftechnologie 2 und Bauchemie .....	17
Modul Nr. 05	Grundlagen der Bauphysik 1 .....	22
Modul Nr. 06	Grundlagen der Bauphysik 2 .....	24
Modul Nr. 07	Technische Mechanik 1 .....	27
Modul Nr. 08	Technische Mechanik 2 .....	29
Modul Nr. 09	Materialwissenschaft Holz .....	31
Modul Nr. 10	Digitalisierung im Holzbau .....	33
Modul Nr. 11	Grundlagen der Hochbauplanung .....	36
Modul Nr. 12	Hochbaukonstruktion, CAD .....	40
Modul Nr. 13	Angewandte Bauphysik .....	43
Modul Nr. 14	Grundbau und Bodenmechanik .....	45
Modul Nr. 15	Baustatik .....	49
Modul Nr. 16	Holzbaustatik .....	52
Modul Nr. 17	Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe .....	54
Modul Nr. 18	Baubetrieb 1 .....	58
Modul Nr. 19	Baubetrieb 2 .....	61
Modul Nr. 20	Stahlbau .....	63
Modul Nr. 21	Massivbau 1 .....	65
Modul Nr. 22	Ausbaukonstruktion .....	67
Modul Nr. 23	Holzbaukonstruktion und Brandschutz .....	70
Modul Nr. 24	Holzbauproduktion und Automatisierung .....	74
Modul Nr. 25	Fenster, Fassade, Gebäudehülle .....	79
Modul Nr. 26	Unternehmensplanung .....	83

Modul Nr. 27	FWPM .....	87
Modul Nr. 28	Nachhaltige Gebäudetechnologie .....	88
Modul Nr. 29	Baurecht.....	91
Modul Nr. 30	Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion .....	94
Modul Nr. 31	Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau.....	96
Modul Nr. 32	Bachelorarbeit.....	99
Modul Nr. 33	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen .....	100
Modul Nr. 34	Praxisphase .....	102

## 2 Modulplan

### Modulplan reguläre Studienvariante

Curriculum Holzbau und Ausbau ab WS 2023/24

Stand: 09.09.2024

Semester	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	31	Credit Points
1	01 Mathematik 1		05 Grundlagen der Bauphysik 1			07 Technische Mechanik 1			09 Materialwissenschaft Holz			03 Baustofftechnologie 1 und Chemie			11 Grundlagen der Hochbauplanung			30														
2	02 Mathematik 2		06 Grundlagen der Bauphysik 2			08 Technische Mechanik 2			17 Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe			04 Baustofftechnologie 2 und Bauchemie			12 Hochbaukonstruktion, CAD			30														
mindestens 45 CP																																
3	10 Digitalisierung im Holzbau		14 Grundbau und Bodenmechanik			16 Holzbaustatik			18 Baubetrieb 1			21 Massivbau			30																	
4	13 Angewandte Bauphysik		15 Baustatik			20 Stahlbau			23 Holzbaukonstruktion und Brandschutz			24 Holzbauproduktion und Automatisierung			30																	
mindestens 90 CP																																
5	34 Praktisches Studiensemester																								38 PLV (wissenschaftl. Arbeiten, Exkursion, Praxisbericht)			30				
6	31 Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau		26 Unternehmensplanung			25 Fenster, Fassade, Gebäudehülle			28 Nachhaltige Gebäudetechnologie			19 Baubetrieb 2			27 FWP/PM			30														
7	32 Bachelorarbeit			30 interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion			22 Ausbalkonstruktion			29 Baurecht			30																			

mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  
 Organisation, Digitalisierung und Automation  
 Planungsgrundlagen, Konstruktion  
 Werkstoffe und Nachhaltigkeit  
 Schwerpunktwahl  
 konstruktiver Ingenieurbau

### Modulplan duale Studienvariante

Curriculum Holzbau und Ausbau Duales Studium ab WS 2023/24

Stand: 09.09.2024

Semester	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	31	Credit Points
1. Lehrjahr im Ausbildungsberuf (nur für das duale Studium als Verbundstudium)																																
Das duale Studium als Studium mit verlängerter Praxis beginnt mit dem ersten Semester an der Hochschule.																																
1	01 Mathematik 1		05 Grundlagen der Bauphysik 1			07 Technische Mechanik 1			09 Materialwissenschaft Holz			03 Baustofftechnologie 1 und Chemie			11 Grundlagen der Hochbauplanung			30														
2	02 Mathematik 2		06 Grundlagen der Bauphysik 2			08 Technische Mechanik 2			17 Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe			04 Baustofftechnologie 2 und Bauchemie			112 Praxismodul 1: Hochbaukonstruktion, CAD			30														
mindestens 45 CP																																
3	110 Praxismodul 2: Digitalisierung im Holzbau		14 Grundbau und Bodenmechanik			16 Holzbaustatik			18 Baubetrieb 1			21 Massivbau			30																	
4	13 Angewandte Bauphysik		15 Baustatik			20 Stahlbau			23 Holzbaukonstruktion und Brandschutz			24 Holzbauproduktion und Automatisierung			30																	
mindestens 90 CP																																
5	134 Praktisches Studiensemester (nur im Verbundstudium: mit Gesellenprüfung)																								33 PLV (wissenschaftl. Arbeiten, Exkursion, Praxisbericht)			30				
6	131 Praxismodul 4: Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau		26 Unternehmensplanung			25 Fenster, Fassade, Gebäudehülle			28 Nachhaltige Gebäudetechnologie			19 Baubetrieb 2			27 FWP/PM			30														
7	32 Bachelorarbeit			30 interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion			22 Ausbalkonstruktion			29 Baurecht			30																			

mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  
 Organisation, Digitalisierung und Automation  
 Planungsgrundlagen, Konstruktion  
 Werkstoffe und Nachhaltigkeit  
 Schwerpunktwahl  
 konstruktiver Ingenieurbau  
 Module werden ganz oder teilweise beim Praxispartner erbracht

### 3 Übersicht Workload

Modul-Nr.	Modul-Name	SWS				Präsenzzeit in h	Exkursion In h	Häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung in h	ECTS
		SU	S	Ü	Pr				
HA 1	Mathematik 1	5				75		75	5
HA 2	Mathematik 2	5				75		75	5
HA 3	Baustofftechnologie 1 und Chemie	4			1	75		75	5
HA 4	Baustofftechnologie 2 und Chemie	5				75		75	5
HA 5	Grundlagen der Bauphysik 1	2				60		90	5
HA 6	Grundlagen der Bauphysik 2	4			2	60		90	5
HA 7	Technische Mechanik 1	4				60		90	5
HA 8	Technische Mechanik 2	4				60		90	5
HA 9	Materialwissenschaft Holz	3				60		90	5
HA 10	Digitalisierung im Holzbau	3			2	75		75	5
HA 11	Grundlagen der Hochbauplanung	3			2	75		75	5
HA 12	Hochbaukonstruktion, CAD	1			4	75		75	5
HA 13	Angewandte Bauphysik	4			1	75		75	5
HA 14	Grundbau und Bodenmechanik	6				90		150	8
HA 15	Baustatik	6				90		90	6
HA 16	Holzbaustatik	5		1		90		90	6
HA 17	Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe	3			2	75		75	5
HA 18	Baubetrieb 1	6				90		90	6
HA 19	Baubetrieb 2	5				75		105	6
HA 20	Stahlbau	4				60		90	5
HA 21	Massivbau	4				60		90	5
HA 22	Ausbaukonstruktion	4				60		60	4
HA 23	Holzbaukonstruktion und Brandschutz	6,5			0,5	105		105	7
HA 24	Holzbauproduktion und Automatisierung	6			1	105		105	7
HA 25	Fenster, Fassade, Gebäudehülle	6				90		90	6
HA 26	Unternehmensplanung	4				60		60	5
HA 27	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule	8				120		120	8
HA 28	Nachhaltige Gebäudetechnologie	4				60		90	4
HA 29	Baurecht	4				60		90	5
HA 30	Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion		3			45		105	5
HA 31	Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau		2			30		120	5
HA 32	Bachelorarbeit					0		360	12
HA 33	Praxisbegleitende Lehrveranstaltung	2				30	50	70	5
HA 34	Praxisphase					0		750	25
	Summer	132	5	9	7,5	2295	50	3955	210
			154				6300		

#### 4 Häufigkeit und Verwendbarkeit in anderen Studiengängen

Modul-Nr.	Modul-Name	Angeboten im		Gemeinsames Modul mit anderen Studiengängen ( Bachelor)
		WiSe	SoSe	
1	Mathematik 1	x		BI 01 – SPO 2023
2	Mathematik 2		x	BI 02 – SPO 2023
3	Baustofftechnologie 1 und Chemie	x		BI 03 – SPO 2023
4	Baustofftechnologie 2 und Bauchemie		x	BI 04 – SPO 2023
5	Grundlagen der Bauphysik 1	x		BI 05 – SPO 2023
6	Grundlagen der Bauphysik 2		x	BI 06 – SPO 2023
7	Technische Mechanik 1	x		BI 07 – SPO 2023
8	Technische Mechanik 2		x	BI 08 – SPO 2023
9	Materialwissenschaft Holz	x		--
10	Digitalisierung im Holzbau	x		--
11	Grundlagen der Hochbauplanung	x		--
12	Hochbaukonstruktion, CAD		x	--
13	Angewandte Bauphysik	(x)	x	BI 13 – SPO 2023
14	Grundbau und Bodenmechanik	x	(x)	BI 14 – SPO 2023
15	Baustatik	(x)	x	BI 15 – SPO 2023
16	Holzbaustatik	x	(x)	BI 16 – SPO 2023
17	Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe		x	--
18	Baubetrieb 1	x	(x)	BI 18 – SPO 2023
19	Baubetrieb 2	(x)	x	BI 19 – SPO 2023
20	Stahlbau	(x)	x	BI 20 – SPO 2023
21	Massivbau	x	(x)	BI 21 – SPO 2023
22	Ausbaukonstruktion	x		IAB 17 – SPO 2023
23	Holzbaukonstruktion und Brandschutz	(x)	x	BI 23 – SPO 2023
24	Holzbauproduktion und Automatisierung		x	--
25	Fenster, Fassade, Gebäudehülle		x	--
26	Unternehmensplanung	(x)	x	BI 26 – SPO 2023
27	fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule	x	x	Siehe Modulhandbuch FWPM

Modul-Nr.	Modul-Name	Angeboten im		Gemeinsames Modul mit anderen Studiengängen ( Bachelor)
		WiSe	SoSe	
28	nachhaltige Gebäudetechnologie		x	--
29	Baurecht	x	(x)	BI 29 – SPO 2023
30	interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion	x	(x)	BI 30 – SPO 2023
31	Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau	(x)	x	--
32	Bachelorarbeit	x	x	--
33	Praxisbegleitende Lehrveranstaltung	x	x	BI 33 – SPO 2023
34	Praxisphase	x	x	--

(x) Module werden semesterweise versetzt im Studiengang Bauingenieurwesen angeboten

## 5 Modulhandbuch

---

## 6 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  (1) Höhere Mathematik 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen und Abbildungen</li> <li>• Folgen und Reihen</li> <li>• Eigenschaften reeller Funktionen einer Variablen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 01 (BI/HA)</b>	<b>Mathematik 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<p>Literatur</p> <p>(1) Höhere Mathematik 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</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. 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) = 150 h
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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</li> </ul>
<b>(1) Höhere Mathematik 2</b>	
<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) = <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) 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	<p>Die Lehrveranstaltung vermittelt physikalische Prinzipien aus den Teilgebieten Mechanik, Wärmelehre und Elektrizitätslehre zur Anwendung in der Bauphysik.</p> <p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden ...</p> <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> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden...</p>

<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>Inhalt</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>Literatur</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>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. 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>
<b>Literatur</b>  (1) Festigkeitslehre	<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>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	keine

Modul Nr. 09

Materialwissenschaft Holz

<b>Modul Nr. 09 (HA)</b>	<b>Materialwissenschaft Holz</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holz, Grundlagen, Holzarten, Holzeigenschaften
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	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Holzanatomie, Holzphysik	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Struktur von Holz und die grundlegenden Eigenschaften von Holz. Sie werden befähigt, sie unter Beachtung technischer, ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte Holz sinnvoll in der Praxis einzusetzen. Inhalte: Holzanatomie <ul style="list-style-type: none"> <li>• anatomischer, struktureller und chemischer Aufbau von Holz</li> <li>• Verwendung von Holz in der Bioökonomie</li> <li>• wesentliche europäische Holzarten und deren Verwendung</li> <li>• pflanzliche und tierische Holzschädlinge</li> <li>• Grundlagen des Holzschutzes und modifiziertes Holz</li> </ul> Holzphysik <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>

<b>Modul Nr. 09 (HA)</b>	<b>Materialwissenschaft Holz</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung von Quellen und Schwinden</li> <li>• mechanische Eigenschaften von Holz               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verformungseigenschaften</li> <li>- statische und dynamische Festigkeiten</li> <li>- Zeit- und Dauerfestigkeit, Rheologie</li> </ul> </li> <li>• Anwendung der Materialkennwerte in Holzkonstruktionen nach EN1995.</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen und Verstehen des Aufbaus und der Struktur des Holzes</li> <li>• Grundlegende Anwendung Holzschutz</li> <li>• Verstehen und Anwenden der Zusammenhänge Klima-Sorption-Materialfeuchte</li> <li>• Anwendung der physikalischen Eigenschaften des Holzes in Holzkonstruktionen</li> <li>• Berechnung von Quellen und Schwinden</li> <li>• Sichere Anwendung der mechanischen Materialkennwerte</li> <li>• Beherrschen des sachgerechten Einsatzes von Holz in Konstruktionen</li> </ul>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(1) Holzanatomie, Holzphysik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Holzanatomie, Holzphysik</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 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. 10

Digitalisierung im Holzbau

<b>Modul Nr. 10 (HA) Modul Nr. 110 (HA dual)</b>	<b>Digitalisierung im Holzbau</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Bauinformatik Grundlagen, Programmieren (2) CAD Holzbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Mitterhofer
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Matthias Mitterhofer (2) LB Rainer Abt
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung*)	3 SWS = SU 2 SWS = Ü*)
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
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Bauinformatik Grundlagen, Programmieren	<p>Diese Lehrveranstaltung macht die Studierenden mit den grundlegenden Anwendungsmöglichkeiten der Bauinformatik vertraut.</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen der grundlegenden Konzepte der Informatik und deren Anwendung im Bauwesen</li> <li>• Kennenlernen von Tabellenkalkulation mit Anwendung im Bauwesen</li> <li>• Kennenlernen einer Programmiersprache</li> <li>• Kenntnisse zu den Einsatzmöglichkeiten von Programmiersprachen</li> <li>• Implementierung einfacher Algorithmen</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen befähigt werden, im Bereich der späteren beruflichen Tätigkeit die Anwendungsmöglichkeiten der Informatik zu erkennen und zu nutzen und</li> </ul>

<b>Modul Nr. 10 (HA)</b> <b>Modul Nr. 110 (HA dual)</b>	<b>Digitalisierung im Holzbau</b>
	konkrete Lösungen für praktische Probleme mit Hilfe der Datenverarbeitung systematisch zu entwickeln.
Inhalt  (1) Bauinformatik Grundlagen, Programmieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Aufgaben der Bauinformatik</li> <li>• Tabellenkalkulation im Bauwesen</li> <li>• Unterschiedliche Programmtypen, sowie Programmiersprachen und ihre Anwendung</li> <li>• Erstellen eigener Anwendungen mit VBA</li> <li>• Erstellen von Prozeduren und Funktionen</li> <li>• Anwendung von Kontrollstrukturen (Schleifen und Bedingungen)</li> <li>• Interaktion und Objektzugriff</li> <li>• Benutzerdefinierten Dialogboxen</li> <li>• Einführung in die Programmiersprache Python</li> </ul>
Literatur  (1) Bauinformatik Grundlagen, Programmieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excel 2021, Automatisierung, Programmierung, Herdt Verlag</li> <li>• Python für Einsteiger, Eulogia Verlags GmbH</li> <li>• Skript</li> </ul>
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (2) CAD Holzbau	Diese Lehrveranstaltung führt die Teilnehmer ein in die Erstellung des digitalen Gebäudemodells auf Produktionsniveau nach der BIM-Planungsmethode.  <b>Kenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designorientiertes vs. produktionsorientiertes Gebäudemodell.</li> <li>• Merkmale und aktueller Stand der BIM-Planungsmethode</li> <li>• Eigenheiten von Datenformaten und Leitfaden beim Im- und Export.</li> <li>• Besonderheiten beim Arbeiten mit vorgefertigten Elementen.</li> <li>• Eigenschaften der direkten und indirekten Dateneingabe.</li> </ul> <b>Fertigkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D-Zeichnungen verstehen und in ein 3D-Gebäudemodell umwandeln.</li> <li>• Die Gebäudemodelle andere Gewerke zusammenführen.</li> <li>• Gebäudemodelle konsistent und maschinengerecht erstellen.</li> </ul>
Inhalt  (2) CAD Holzbau	Einarbeitung in ein führendes 3D-CAD/CAM-System für Holz-, Stahl-, und hybride Konstruktionen.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD-Werkzeuge und deren Anwendung.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 10 (HA)</b> <b>Modul Nr. 110 (HA dual)</b>	<b>Digitalisierung im Holzbau</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementtypen und passender Einsatz.</li> <li>• Freie- und parametrische Konstruktion.</li> <li>• Ableitung von Listen, Plänen, Maschinendaten.</li> </ul>
Literatur  (2) CAD Holzbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernvideos, Handbücher</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>	*) Für die Variante duales Studium werden 2 SWS beim Praxispartner erbracht (Rücksprache mit der Studiengangsleitung erforderlich)

Modul Nr. 11

Grundlagen der Hochbauplanung

<b>Modul Nr. 11 (HA)</b>	<b>Grundlagen der Hochbauplanung</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Grundlagen der Darstellung, Praxisbeispiele Hochbauplanung (2) Hochbaukonstruktion
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Arthur Schankula
Dozent/in	(1) Prof. Meike Töllner, Prof. Maren Kohaus (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 = 75 h gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023;
Zulassungsvoraussetzung	TN
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Grundlagen der Darstellung, Praxisbeispiele Hochbauplanung	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.  Anhand von Projektbeispielen wird die Relevanz der zeichnerischen Darstellung verdeutlicht.
Inhalt  (1) Grundlagen der Darstellung, Praxisbeispiele Hochbauplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Darstellenden Geometrie</li> <li>• Abbildungsmethoden, Projektionsarten</li> <li>• Orthogonale Zweitafelprojektion</li> <li>• Axonometrie</li> <li>• Ermittlung von wahren Größen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 11 (HA)</b>	<b>Grundlagen der Hochbauplanung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dachausmittlung</li> <li>• Kennenlernen von zeichnerischen Darstellungen im Hochbau</li> <li>• Bauzeichen-Normen des technischen Zeichnens</li> <li>• Darstellung verschiedener Planungstiefen für die Realisierung von Bauaufgaben</li> <li>• Erstellen einfacher Ausführungs- und Detailpläne</li> <li>• Kennenlernen von Praxisbeispielen (Lesen von Zeichnungen, Projektbesichtigungen)</li> </ul>
<p><b>Literatur</b> (1) Grundlagen der Darstellung, Praxisbeispiele Hochbauplanung</p>	<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>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  (2) Hochbaukonstruktion</p>	<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>
<p><b>Inhalt</b>  (2) Hochbaukonstruktion</p>	<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>• Gebäudestrukturen und Raumfunktionen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Nutzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wohnen</li> <li>– Lernen und Arbeiten</li> </ul> </li> <li>• Barrierefreiheit in Gebäuden</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> </ul>

<b>Modul Nr. 11 (HA)</b>	<b>Grundlagen der Hochbauplanung</b>
	<ul style="list-style-type: none"><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> <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, Verstrebenungen 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></ul></li></ul>

<b>Modul Nr. 11 (HA)</b>	<b>Grundlagen der Hochbauplanung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eisen und Stahl (inkl. Korrosions- und Brandschutz)</li> <li>– Holz in verschiedenen Bauweisen</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Hochbaukonstruktion</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>
<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. 12

Hochbaukonstruktion, CAD

<b>Modul Nr. 12 (HA) Modul Nr. 112 (HA dual)</b>	<b>Hochbaukonstruktion, CAD</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, Wolfgang Schmidt, 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	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO 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	<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 (HA)</b> <b>Modul Nr. 112 (HA dual)</b>	<b>Hochbaukonstruktion, CAD</b>
(1) Hochbaukonstruktion und Raumlehre	
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</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>Inhalt</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>Literatur</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>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>*) Für die Variante duales Studium werden 2 SWS beim Praxispartner erbracht (Rücksprache mit der Studiengangsleitung erforderlich)</p>



Modul Nr. 13

Angewandte Bauphysik

<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) = <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 LV (2) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Feuchte-, Wärme-, Schallschutz	Die Studenten sollen die bauphysikalischen Nachweis- und Re- chenverfahren zur konstruktiven Auslegung von Baukonstruktio- nen kennen lernen. Sie sollen befähigt werden, Konstruktionen hinsichtlich des Wärmeschutzes, des klimabedingten Feuchte- schutzes, 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 Trennbauteile 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

Modul Nr. 14

Grundbau und Bodenmechanik

<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. Semester (HA) und 4. Semester (BI)
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) = <u>240 h</u>
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>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Bodenmechanik</p>	<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>
<p>Literatur</p> <p>(1) Bodenmechanik</p>	<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>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Praktikum</p>	<p>Die im seminaristischen Unterricht vermittelten Basiskenntnisse der Bodenmechanik sollen im Praktikum vertieft und hinsichtlich praxisrelevanter Anwendungen aufbereitet werden.</p>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkundung verschiedener Bodenarten im Schurf</li> <li>Sondierungen</li> <li>Plattendruckversuch</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Praktikum</p>	<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>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(3) Grundbau</p>	<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>

<b>Modul Nr. 14 (BI/HA)</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Vorbemessung von:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flach- und Tiefgründungen</li> <li>- Stützbauwerken und Baugruben</li> <li>- Hängen und Böschungen</li> <li>- Baugrundverbesserungen</li> <li>- Wasserhaltungen</li> <li>- Unterfangungen</li> </ul> </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; Reguviv Fachmedien GmbH</li> <li>• Dörken, Dehne, Kliesch; Grundbau in Beispielen Teil 3 nach Eurocode 7 (Baugruben und Gräben, Tief gegründete Stützwände, Verankerungen, Böschungs- und</li> </ul>



<b>Modul Nr. 14 (BI/HA)</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik</b>
	Geländebruch); 5. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2021; Reguvis Fachmedien GmbH <ul style="list-style-type: none"><li>• weitere Literatur gemäß Angabe in der Lehrveranstaltung</li></ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Ankündigungen der Leistungsnachweise
Bemerkungen	keine

Modul Nr. 15

Baustatik

<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	4. Semester (HA) und 3. Semester (BI)
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> </ul>

<b>Modul Nr. 15 (BI/HA)</b>	<b>Baustatik</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in Einwirkungsermittlung mit Computerprogrammen</li> </ul>
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

Modul Nr. 16

Holzbaustatik

<b>Modul Nr. 16 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaustatik</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holzbaustatik
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	3. Semester (HA) und 4. Semester (BI)
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

Modul Nr. 17

Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe

<b>Modul Nr. 17 (HA)</b>	<b>Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holzwerkstoffe (2) Praktikum Prüfung mechanischer Eigenschaften (3) Feuchteverformung (4) Holzarten, Holzwirtschaft (5) Praktikum Holzanatomie
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Torsten Leps
Dozent/in	(1) Prof. Torsten Leps (2) Prof. Torsten Leps, Florian Resch (3) Prof. Leps (4) LB Auer (5) Wolfgang Kopala
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) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	TN LV (2) Praktikum und TN LV (5) Praktikum
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Holzwerkstoffe, Holzverwendung	Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzwerkstoffe speziell für den Baubereich kennenlernen</li> <li>• Anwendungen, Möglichkeiten und Grenzen von Holzwerkstoffen verstehen</li> <li>• Kenntnis über die wichtigsten Regelungen (Normen, Abkürzungen, Verwendungsnachweis)</li> </ul>
Inhalt  (1) Holzwerkstoffe, Holzverwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialeigenschaften, Einsatzgebiete und Marktgegebenheiten von klassischen Holzwerkstoffen und Holz-Kunststoffkompositen</li> <li>• Einsatz und Verwendung modifizierter Hölzer und holzbasierender Materialien im Bauwesen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 17 (HA)</b>	<b>Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialien aus alternativen Rohstoffen wie Bambus, Palmölfasern, Stroh und anderen Materialien, Leichtbaumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Holzwerkstoffe, Holzverwendung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Praktikum Prüfung mechanischer Eigenschaften</p>	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren zur Prüfung mechanischer Eigenschaften kennen</li> <li>• Beurteilung der Messergebnisse und der Materialprüfung verstehen</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen der wesentlichen Messmethoden zur Ermittlung von Kenngrößen für Holz- und Holzwerkstoffe</li> <li>• Grundsätzlicher Umgang mit Daten und deren Auswertung</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Praktikum Prüfung mechanischer Eigenschaften</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Prüfung mechanischer Eigenschaften an Holz und Holzwerkstoffen:</li> <li>• Wuchseigenschaften</li> <li>• Rohdichte</li> <li>• Holzfeuchte</li> <li>• Druckfestigkeit</li> <li>• Biegefestigkeit</li> <li>• E Modul</li> <li>• Bruchschlagarbeit</li> <li>• Klebfestigkeit</li> <li>• Scherfestigkeit</li> <li>• Querzugfestigkeit</li> <li>• Abhebefestigkeit</li> <li>• Saugverhalten</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Praktikum Prüfung mechanischer Eigenschaften</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(3) Feuchteverformung</p>	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuchtebewegung und Feuchteverformung in Holz und Holzwerkstoffen auf Grund von Klima/Feuchteänderung</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Anwendung und Berechnung von Verformungen auf Grund von Feuchteänderungen in Holz und Holzwerkstoffen</li> </ul>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorption und Feuchtebewegung und -ausgleich bei Holz und Holzwerkstoffen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 17 (HA)</b>	<b>Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe</b>
(3) Feuchteverformung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuchteverformung: Schwindmaße, Quellmaße, Anisotropie</li> <li>• Berechnungen von Formänderungen auf Grund von Klimaänderungen an praktischen Beispielen</li> <li>• Schwindmaße beim Schnittholzeinkauf</li> <li>• Spannung aus behinderter Feuchteverformung</li> </ul>
Literatur  (3) Feuchteverformung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> </ul>
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (4) Holzarten, Holzwirtschaft	Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Über die globalen holzwirtschaftlichen Zusammenhänge, Handelsbräuche und -probleme, Artenschutzproblematik</li> <li>• Der weltweit technisch und wirtschaftlich bedeutenden Holzarten</li> <li>• Holzzertifizierung</li> </ul>
Inhalt  (4) Holzarten, Holzwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nadelhölzer: Arten, Vorkommen, Eigenschaften, Verwendung</li> <li>• Laubhölzer der Zonen mit gemäßigttem Klima</li> <li>• Laubhölzer der afrikanischen und amerikanischen sowie der südostasiatischen und ozeanischen Tropen</li> <li>• Handelsbräuche und -probleme</li> <li>• Artenschutz und Holzzertifizierung</li> </ul>
Literatur  (4) Holzarten, Holzwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> </ul>
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (5) Praktikum Holzanatomie	Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopischer und makroskopischer Aufbau wichtiger Holzarten</li> </ul> Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen von Methoden zur Bestimmung wichtiger Holzarten</li> </ul>
Inhalt  (5) Praktikum Holzanatomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Arbeiten mit optischen Hilfsmitteln</li> <li>• Erkennung von technisch und wirtschaftlich relevanten Laub- und Nadelhölzern               <ul style="list-style-type: none"> <li>- makroskopisch mittels Lupe</li> <li>- mikroskopisch mittels Auf- und Durchlichtmikroskopie</li> </ul> </li> <li>• Erkennung von Pilzbefall mittels Durchlichtmikroskopie</li> </ul>
Literatur  (5) Praktikum Holzanatomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> </ul>
Prüfungsleistung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen



<b>Modul Nr. 17 (HA)</b>	<b>Holzwirtschaft und Holzwerkstoffe</b>
erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
Bemerkungen	keine

Modul Nr. 18

Baubetrieb 1

<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	3. Semester (HA), 4. 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) = <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) 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> </ul>

<b>Modul Nr. 18 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Investitionsplanung sowie Kenntnis der verschiedenen Verfahren der Investitionsrechnung</li> <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> </ul>

<b>Modul Nr. 18 (BI/HA)</b>	<b>Baubetrieb 1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abnahme / Nachträge / Abrechnung</li> <li>• Mängel / Bedenken / Behinderungen</li> </ul>
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	6. Semester (HA), 7. 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 Verfahrenvergleich</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>
<b>Literatur</b>  (2) Kalkulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau/Neuenhagen - Preisermittlung im Holzbau. Bruderverlag</li> <li>• Siehe Skript</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. 20

Stahlbau

<b>Modul Nr. 20 (BI/HA)</b>	<b>Stahlbau</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	Stahlbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester (HA) und 3. 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) = <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  Stahlbau	Kenntnisse: <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> Fertigkeiten: <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> Kompetenzen:

<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

Modul Nr. 21

Massivbau 1

<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) = <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  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> Kompetenz:

<b>Modul Nr. 21 (BI/HA)</b>	<b>Massivbau 1</b>
	<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, Bundesanzeiger Verlag</li> <li>• Avak, Conchon, Aldejohann; Stahlbetonbau in Beispielen - Teil 1 - Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung, Bemessung von Stabtragwerken nach EC 2; Bundesanzeiger Verlag</li> <li>• Avak, Conchon, Aldejohann; Stahlbetonbau in Beispielen - Teil 2 - Bemessung von Flächentragwerken nach EC 2 - Konstruktionspläne für Stahlbetonbauteile; Bundesanzeiger Verlag</li> <li>• weitere Fachliteratur gemäß Abgabe in der Lehrveranstaltung</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. 22

Ausbaukonstruktion

<b>Modul Nr. 22 (HA)</b>	<b>Ausbaukonstruktion</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Ausbau - Trockenbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	7. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jochen Pfau
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Jochen Pfau
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	4 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 60 h gesamt (4 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>120 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; FWPM
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Ausbau - Trockenbau	Die Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Baustoffen, Systemen, Anwendungsbereichen, Eigenschaften und Kon- struktionsregeln des Trockenbaus vertraut.  Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Baustoffe des Aus- und Trockenbaus</li> <li>• Kenntnis der bauphysikalischen Wirkprinzipien im Trocken- und Leichtbau</li> <li>• Kenntnis der für den Aus-und Trockenbau relevanten Normen und der Arten der Verwendbarkeitsnachweise</li> <li>• Kenntnis der Trockenbausysteme für Wand, Decke, Boden und Bauteilbekleidung, ihrer Eigenschaften und Konstruktions-ausbildung</li> <li>• Kenntnis der verschiedenen Oberflächenqualitäten von fugfreien Trockenbausystemen</li> <li>• Kenntnis der erforderlichen Baustellenbedingungen bei der Erstellung von Trockenbausystemen</li> <li>• Kenntnis der Anwendung von Trockenbausystemen für spezielle Anwendungsbereiche wie den Dachausbau,</li> </ul>

<b>Modul Nr. 22 (HA)</b>	<b>Ausbaukonstruktion</b>
	<p>Feuchträume sowie für tragende und weitgespannte Anwendungen</p> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl geeigneter Trockenbausysteme und der zugehörigen Baustoffe in Abhängigkeit der Anforderungen an das Trockenbausystem und des Einsatzbereiches</li> <li>• Bewertung der Eignung eines Trockenbausystems und der verwendeten Baustoffe in einem bestimmten Anwendungsbereich unter den damit verbundenen Anforderungen</li> <li>• Festlegung der geeigneten Konstruktions- und Anschlussausbildung eines Trockenbausystems für einen bestimmten Anwendungsbereich und die damit verbundenen Anforderungen</li> <li>• Bewertung der Eignung der Konstruktions- und Anschlussausbildung eines Trockenbausystems in einem bestimmten Anwendungsbereich unter den damit verbundenen Anforderungen</li> <li>• Festlegung sowie Bewertung der Baustellen- und Nutzungsbedingungen hinsichtlich schadensfreien Konstruktionsausbildung von Trockenbausystemen</li> <li>• Auslegung und Konstruktion von Brandschutzbekleidungen</li> <li>• Verständnis von Detail- und Schnittzeichnungen von Trockenbausystemen</li> <li>• Erstellen von Detail- und Schnittzeichnungen von Trockenbausystemen als Handskizze</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Ausbau - Trockenbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über Plattenwerkstoffe und Metallprofile des Trockenbaus, deren Eigenschaften und Anwendung</li> <li>• Wirkprinzipien des Schall- und Brandschutzes im Leicht- und Trockenbau, Verwendbarkeitsnachweise</li> <li>• Trennwandsysteme und Wandbekleidungen: Wandtypen, Anforderungen, Aufbau und Konstruktion, Eigenschaften, Einbauten, Detailausbildung</li> <li>• Bodensysteme: Trockenestrich und Systemböden, Anforderungen, Aufbau und Konstruktion, Eigenschaften</li> <li>• Deckenbekleidungen und Unterdecken: Anforderungen, Aufbau und Konstruktion, Eigenschaften, Systemübersicht, Einbauten, Detailausbildung</li> <li>• Oberflächenqualitäten, Baustellenbedingungen, Anschlussausbildung, Vermeidung von Rissen</li> <li>• Brandschutzbekleidungen: Wirkprinzip, Aufbau und Konstruktion, Detailausbildung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 22 (HA)</b>	<b>Ausbaukonstruktion</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dachausbau: Dachaufbauten, Eigenschaften, Wind- und Luftdichtheit, Detailausbildung</li> <li>• Feuchträume: Trockenbausysteme für Feuchträume, Wassereinwirkungsklassen, geeignete Plattenwerkstoffe, Abdichtungssysteme, Detailausbildung</li> <li>• Tragende und weitgespannte Trockenbausysteme, Raum-in-Raum-Systeme, Fassaden, Stahl-Leichtbau: Anwendungsbereiche, Tragprinzipien, spezielle Baustoffe, bauphysikalische Eigenschaften, Anwendungsbeispiele</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Ausbau - Trockenbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfau, Tichelmann: Trockenbauatlas</li> <li>• Merkblätter 1 bis 9 der Gipsindustrie (<a href="http://www.gips.de">www.gips.de</a>)</li> <li>• Peter Wachs: Brandschutz im Detail - Trockenbau</li> <li>• Dokumentationen 560 und 591 der Wirtschaftsvereinigung Stahl</li> <li>• VOB/C ATV DIN 18340</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. 23

Holzbaukonstruktion und Brandschutz

<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	4. Semester (HA), 3. 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	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.
(1) Holzbaukonstruktion	Sie lernen, das Konstruieren als kreativen Prozess zu verstehen. Sie erlernen das Anfertigen von Bauplänen für den Holzbau (Werk-, Detailpläne).
Inhalt	<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>
(1) Holzbaukonstruktion	

<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</li> </ul>

<b>Modul Nr. 23 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaukonstruktion und Brandschutz</b>
	<p>notwendigen Verwendbarkeits- und 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>

<b>Modul Nr. 23 (BI/HA)</b>	<b>Holzbaukonstruktion und Brandschutz</b>
<p>Inhalt</p> <p>(3) Holzschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzschutz in Vergangenheit und Gegenwart</li> <li>• Holzverändernde Mechanismen</li> <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>
<p>Literatur</p> <p>(3) Holzschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 18533 Teil 1 bis 3</li> <li>• DIN 68800 Teil 1 bis 4</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(4) Praktikum</p>	<p>Wärmedämmverbundsysteme im Holzbau</p> <p>Das Praktikum befähigt zur sicheren und wirtschaftlichen Planung von Wärmedämmverbundsystemen</p>
<p>Inhalt</p> <p>(4) Praktikum</p>	<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>
<p>Literatur</p> <p>(4) Praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsunterlagen</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. 24

Holzbauproduktion und Automatisierung

<b>Modul Nr. 24 (HA)</b>	<b>Holzbauproduktion und Automatisierung</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Holzbearbeitungsmaschinen (1 SWS) (2) Sägewerkstechnik, Massivholzverarbeitung (2 SWS) (3) Kleben und Pressen (1 SWS) (4) Holzbaufertigung (2 SWS) (5) Praktikum (1 SWS)
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Heinzmann
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Michael Schaal (2) Prof. Dr. Matthias Zscheile (3) Prof. Dr. Andreas Michanickl (4) Prof. Andreas Heinzmann, LB Leppin (5) LB Bardon / Ralf Beier
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	7 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	6 SWS = SU 1 SWS = P
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 7 SWS) = 105 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 105 h gesamt (6 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>210 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Holzbearbeitungsmaschinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Spanungslehre sowie den wichtigsten spanabhebenden Werkzeugen vertraut sein. Sie sollen die wichtigsten Baugruppen der Holzbearbeitungsmaschinen kennen und die einzelnen Maschinenkonzepte zuordnen können. Sie sollen verstehen, welche Auswirkungen die Spanungslehre, die Werkzeuge, die Baugruppen und die zu fertigenden Bauteile auf die Gestaltung und die Einsatzmöglichkeiten spanabhebender Holzbearbeitungsmaschinen haben. Nach dem Besuch der Vorlesung besitzen die Studierenden Basiswissen über die Beschaffung einer Holzbearbeitungsmaschine und deren Abnahme.</li> </ul>

<b>Modul Nr. 24 (HA)</b>	<b>Holzbauproduktion und Automatisierung</b>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Holzbearbeitungsmaschinen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Spanungslehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Begriffe, Vorspaltung, Gleichlauf-Gegenlauf, Schneidkeilgeometrie, Spandicke, Schnittkräfte und -leistungen</li> <li>○ Kenntnis der Schneidenverschleißgrößen, Verschleißformen, Nutzungsdauer, Abhängigkeiten</li> <li>○ Überblick über Schneidwerkstoffe, Eigenschaften, Anwendungsbereiche</li> </ul> </li> <li>• Grundlegende Kenntnisse der Werkzeuggestaltung zum Sägen, Fräsen und Bohren</li> <li>• Kennenlernen der zugehörigen Baugruppen und Maschinenkonzepte zur Holzbe- und -verarbeitung.</li> <li>• Maschinenabnahme und Beurteilung der Bearbeitungsqualität</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Holzbearbeitungsmaschinen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Gottlöber: Zerspanung von Holz und Holzwerkstoffen. Hanser Verlag</li> <li>• Denkena, Tönshoff: Spanen. Springer-Verlag</li> <li>• Wagenführ, Scholz: Taschenbuch der Holztechnik. Hanser Verlag</li> <li>• Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen - Konstruktion und Berechnung. Springer-Verlag</li> <li>• VDI 3415 Blatt 1 und 2: Holzbearbeitungsmaschinen – Prozessqualifikation Maschinenabnahmen</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Sägewerkstechnik, Massivholzverarbeitung</p>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die wichtigsten Verfahren der Schnittholzproduktionen</li> <li>• Die wichtigsten Verfahren der holzindustriellen Weiterverarbeitung</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzipierung neuer Fertigungs- und Verfahrensabläufe</li> <li>• Planung von Verarbeitungsprozesse zur Herstellung von Halbzeugen für den modernen Holzbau</li> <li>• Planung von Verarbeitungsprozesse zur Herstellung von holzbasierten Bauelementen wie Fenster, Türen und Treppen</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung von technischen Prozessen und Fertigungsabläufen</li> <li>• Definition von Zielfunktionen und die Auswahlkriterien bei der Lösungsfindung zu unterschiedlichen Optimierungsproblemen</li> <li>• Verschieden Optimierungsstrategien im Fertigungsprozess</li> </ul>

<b>Modul Nr. 24 (HA)</b>	<b>Holzbauproduktion und Automatisierung</b>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Sägewerkstechnik, Massivholzverarbeitung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Branche: Historie, Strukturen, Statistiken</li> <li>• Rundholzbereitstellung und -beschaffung: Sortimente, Qualitäten, Mengen; Bringung, Logistik</li> <li>• Rundholzplatz: Vermessung, Klassifizierung, Einteilung, Reduzierung, Entrindung, Lagerung</li> <li>• Sägehalle: Haupt- und Nebenmaschinen, Fördertechnik, Anlagenkonzepte</li> <li>• Schnittholzsortieranlagen: Prinzipien und Anlagenkonzepte</li> <li>• Herstellungsprozesse und Anlagen für               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konstruktionsvollholz (KVH)</li> <li>○ Brettschichtholz (KVH)</li> <li>○ Brettsperrholz</li> </ul> </li> <li>• Leitstandtechnologien und EDV-Einsatz</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Sägewerkstechnik, Massivholzverarbeitung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzzentralblatt. DRW-Verlag, Leinfelden-Echterdingen</li> <li>• Holzkurier. Österreichischer Agrarverlag, Wien</li> <li>• EUWID. Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Gernsbach</li> <li>• Jahresberichte von Verbänden z.B. Vereinigung Deutscher Sägewerksverbände (VDS)</li> <li>• LIGNA - Katalog. Deutsche Messe AG, Hannover</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(3) Kleben und Pressen</p>	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen über wichtige Klebstoffe, Kleb- und Pressverfahren</li> <li>• feste Beschichtungswerkstoffe</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Auswahl geeigneter Klebverfahren im Bereich der Holztechnik</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung der Voraussetzungen für eine fehlerfreie Verklebung verschiedener Werkstoffe</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(3) Kleben und Pressen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fügen und Fügeverfahren</li> <li>• Vergleich von Fügeverfahren</li> <li>• Vorteile und Nachteile des Klebens</li> <li>• Geschichte und Entwicklung der Klebstoffe bis heute, derzeitige Entwicklungen, Entwicklungstendenzen</li> <li>• Grundlagen des Klebens, Klebtheorie, Adhäsion, Kohäsion</li> <li>• Unterscheidung Klebstoffe/Dichtstoffe</li> <li>• Bedeutung der Werkstücke / Füge Teile insbesondere deren Oberfläche</li> <li>• Vorbereitung von Verklebungen</li> <li>• Klebstoffe im Holzbau</li> <li>• Klimatechnische Ausstattung von Trocknungsanlagen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 24 (HA)</b>	<b>Holzbauproduktion und Automatisierung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Methoden des Dämpfens und der Heißwasserlagerung von Holz</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(3) Kleben und Pressen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habenicht: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Springer Vieweg</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(4) Holzbaufertigung und Automatisierung im Holzbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen mit den Fertigungsformen, Prozessen und den jeweiligen Technologien in der Holzbauvorfertigung vertraut sein.</li> <li>• Sie sollen die jeweiligen Technologien in Bezug auf den möglichen Einsatz in der Fertigung beurteilen können und in der Lage sein strukturiert, unter Zuhilfenahme einer Nutzwertanalyse, geeignete Technologien für ein Unternehmen auszuwählen. Sie sollen auch die Prinzipien einer Kapazitätsberechnung verstehen, und in der Lage sein, eine Taktzeitenabstimmung für eine Fertigung vorzunehmen.</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(4) Holzbaufertigung und Automatisierung im Holzbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Firmengrößen und Ausrichtung in der Branche sowie Kategorisierung.</li> <li>• Fertigungsformen mit unterschiedlicher Technik – Vergleich von Varianten.</li> <li>• Prozesse in der Holzbauvorfertigung mit Schwerpunkt Holzrahmenbau</li> <li>• Vorstellung unterschiedlicher Maschinen und Anlagen für die Prozesse der Fertigung</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten von Robotik und Automatisierungstechnik</li> <li>• Fertigungsablauf mit Materialfluss und Block Layout.</li> <li>• Kapazitätsabschätzung und Taktzeitermittlung für unterschiedliche Mengen.</li> <li>• Dämmtechnik mit Materialien und Einbringtechnik.</li> <li>• Herstellung der Fassade mit Putz oder Holzschalung.</li> <li>• Einbau von Elementen wie Fenster, Rollläden, Balkon etc.</li> <li>• Innenausbau und Herstellung von Oberflächen im Innenbereich.</li> <li>• Verladung und Transport der Elemente.</li> <li>• Materialfluss, Logistik und Transportwege.</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(4) Holzbaufertigung und Automatisierung im Holzbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinzmann, Karatza (2022): Automatisierung und Digitalisierung im Holzbau</li> <li>• Springer Vieweg</li> </ul>

<b>Modul Nr. 24 (HA)</b>	<b>Holzbauproduktion und Automatisierung</b>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(5) Praktikum</p>	<p>Erlangen von praktischen Kenntnisse über ausgewählte Maschinen und Anlagen vom Stamm bis zur Elementierung im Holzrahmenbau</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfer der theoretischen Kenntnisse in praktische Anwendungen</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(5) Praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum Sägewerkstechnik</li> <li>• Praktikum Holztrocknung</li> <li>• Praktikum Qualitätsscanner und Optimierungskappen</li> <li>• Praktikum Profilieren</li> <li>• Praktikum CAD / CAM für Elementierung</li> <li>• Praktikum Abbundtechnik</li> <li>• Praktikum Elementierung von Holzrahmenbauelementen</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(5) Praktikum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenskriptum / Präsentationen der Dozenten</li> <li>• Sicherheitsunterweisung</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. 25

Fenster, Fassade, Gebäudehülle

<b>Modul Nr. 25 (HA)</b>	<b>Fenster, Fassade, Gebäudehülle</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Fenster- und Fassadenbau (2) Gebäudehülle
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Niedermaier
Dozent/in	(1) Prof. Dr. Peter Niedermaier (2) Prof. Jörn Peter Lass
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 (8 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; FWPM
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Fenster- und Fassadenbau	<p>Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Bauteileigenschaften, dem Konstruieren von Fenster- und Fassaden sowie der Bauteilintegration in andere Gewerke vertraut.</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zu bauphysikalischen, statischen als auch konstruktiv technischen Details für Fenster und Fassaden.</li> <li>• Kenntnis der Fehler- bzw. Mängelanalyse, im Hinblick auf die Mängelbehebung sowie die Nachverfolgung im Zuge einer Qualitätssicherung vor Ort.</li> <li>• Kenntnisse zu den wesentlichen Anforderungskriterien der Fenster- und Fassadenkonstruktion im Hinblick auf eine anforderungsgerechte Planung, fachgerechte Umsetzung und sichere Abnahme der Gewerke.</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeiten zur Auslegung und Konstruktion von Fenstern, Fensterwänden, Fassaden</li> </ul>

<b>Modul Nr. 25 (HA)</b>	<b>Fenster, Fassade, Gebäudehülle</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeiten zur Anfertigung von Konstruktionsdetails für den Ausbau, Fensterbau und Fassadenbau</li> <li>• Fertigkeit in der korrekten Glasanwendung im Fenster- und Fassadenbau</li> <li>• Fertigkeit in der Ermittlung der erforderlichen Bauteileigenschaften und deren Auswahl und Anwendung im Rahmen von Planungsaufgaben</li> <li>• Fertigkeit in der Anfertigung von Werk- und Montageplänen zur Bauteilintegration und Bauanschlussplanung</li> <li>• Fertigkeit in der statischen Vorbemessung von Fenster- und Fassadenelementen</li> <li>• Fertigkeit in der korrekten Planung und Beurteilung einer Schwellenausbildung bei Fenstern, Fassaden und deren integrierten Fenstertüren – vor allem im Hinblick auf barrierefreies Planen</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Fenster- und Fassadenbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Fenster und Fassade</li> <li>• Vermeidung von Schäden</li> <li>• Technische Regelwerke</li> <li>• Unterscheidung, Abgrenzung, Merkmale von Fenster, Fenstertüre, Fensterband, Fensterwand, Fassade (curtain wall), Wintergarten</li> <li>• Öffnungsarten bei Fenstern</li> <li>• Teile des Fensters und der Fassade</li> <li>• Verglasungssysteme</li> <li>• Grundlagen der Konstruktion</li> <li>• Werkstoffe und Konstruktionsmerkmale</li> <li>• Holzqualität / Oberflächenbehandlung</li> <li>• Verbindungsmittel</li> <li>• Klebstoffe</li> <li>• Glaserzeugnisse</li> <li>• Dichtungsprofile</li> <li>• Dichtstoffe</li> <li>• Verträglichkeit von Dichtstoffen mit Anstrichen</li> <li>• Verglasung</li> <li>• Mechanische Beanspruchung von Fenster und Fassaden</li> <li>• Wind- und Schlagregenbelastung bei Fenster und Fassaden</li> <li>• Anschluss zum Baukörper von Fenster und Fassaden</li> <li>• Einwirkungen auf die Anschlussfuge zwischen Bauteil und Baukörper</li> <li>• Planung und Ausführung</li> <li>• Befestigungsmöglichkeiten im Baukörper</li> <li>• Planungsübungen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 25 (HA)</b>	<b>Fenster, Fassade, Gebäudehülle</b>
<p>Literatur</p> <p>(1) Fenster- und Fassadenbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripten oder Buchempfehlung in den Vorlesungen</li> <li>• Aktuelle Fachinformation der Verbände</li> <li>• Technische Regeln und behandelte Normen</li> <li>• Bautabellenbücher</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Gebäudehülle</p>	<p>Diese Lehrveranstaltung macht die Teilnehmer mit den Bauteileigenschaften und den Konstruktionen von opaken Außenwandverkleidungen sowie den Anschlüssen an andere Gewerke vertraut.</p> <p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zu bauphysikalischen, statischen als auch konstruktiv technischen Details von opaken Außenwandverkleidungen.</li> <li>• Kenntnis der verwendeten Materialien und Verbindungstechniken bei opaken Außenwandbekleidungen.</li> <li>• Kenntnisse zu Fehler- bzw. Mängelanalyse, im Hinblick auf die Mängelbehebung sowie die Nachverfolgung im Zuge einer Qualitätssicherung vor Ort.</li> <li>• Kenntnisse zu den wesentlichen Anforderungskriterien von opaken Außenwandverkleidungen im Hinblick auf eine anforderungsgerechte Planung, fachgerechte Umsetzung und sichere Abnahme der Gewerke.</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeiten zur Auslegung, Detailplanung und Konstruktion von opaken Außenwandverkleidungen</li> <li>• Fertigkeiten zur Anfertigung von Konstruktionsdetails für die Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Montage</li> <li>• Fertigkeit zur bauphysikalischen und statischen Vorbemessung der opaken Außenwandverkleidungen im Rahmen von Planungsaufgaben</li> <li>• Fertigkeit in der Anfertigung von Werk- und Montageplänen zur Herstellung, Montage und Herstellung von Anschlüssen an Fremdgewerke</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Gebäudehülle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die bauphysikalische korrekte Ausführung von Außenwandbekleidungen aus Holz oder Holzwerkstoffen bzw. Metallen, mineralischen Werkstoffen, Kunststoffen und Glas.</li> <li>• Konstruktionsarten verschiedener Wandaufbauten und statische (Vor-) Bemessung</li> <li>• Konstruktionsarten der hinter lüfteten bzw. nicht hinter lüfteten Außenwandbekleidung</li> </ul>

<b>Modul Nr. 25 (HA)</b>	<b>Fenster, Fassade, Gebäudehülle</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffe und davon abhängige Konstruktionsweisen. Anpassungen und Vernetzung der Konstruktion mit integrierten Elementen wie Fenstern, Türen, Lüftungsanlagen und Modulen zur Energiegewinnung</li> <li>• Einsatz von Außenwandbekleidungen im Mehrgeschoß-Holzbau und in anderen Bauweisen.</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(2) Gebäudehülle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.-Ing. Kai Schild, Dipl.-Ing. Michael Weyers; Handbuch Fassadendämmsysteme – Grundlagen – Produkte – Details Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2003</li> <li>• Christian Holl, Klaus Siegele; Metallfassaden - Vom Entwurf bis zur Ausführung Deutsche Verlags-Anstalt, München 2007</li> <li>• Prof. Dipl.-Ing. Alfred Stein Fassaden aus Natur- und Betonwerkstein – Konstruktion und Bemessung nach DIN 18516 Verlag Gorg D.W. Callwey, München 2000</li> <li>• Friedrich Grimm, Clemens Richarz Hinterlüftete Fassaden – Konstruktionen vorgehängter hinterlüfteter Fassaden aus Faserzement Karl Krämer Verlag, Stuttgart + Zürich 1994</li> <li>• Wegleitung zur Norm SIA 232/2, Hrsg.: Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen, suissetec, SFHF – Schweizer Fachverband für hinterlüftete Fassaden</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. 26

Unternehmensplanung

<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, Voegele; 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> </ul>

<b>Modul Nr. 26 (BI/HA)</b>	<b>Unternehmensplanung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <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>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>

Modul Nr. 26 (BI/HA)	Unternehmensplanung
<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> <li>• <b>Häusel, H.-G. &amp; Henzler, H.</b> (2018). Buyer Personas: Wie man seine Zielgruppen erkennt und begeistert (1. Aufl.). Haufe Lexware Verlag.</li> <li>• <b>Hennig, A.</b> (2019). Marketing Schritt für Schritt: Arbeitsbuch (4. Aufl.).</li> <li>• <b>Homburg, C.</b> (2017). Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung (6. Auflage). Springer Fachmedien Wiesbaden.</li> <li>• <b>Kerth, K., Asum, H. &amp; Stich, V.</b> (2011). Die besten Strategietools in der Praxis: Welche Werkzeuge brauche ich wann? ; wie wende ich sie an? ; wo liegen die Grenzen? Hanser.</li> <li>• <b>Kotler, P., Kartajaya, H. &amp; Setiawan, I.</b> (2017). Marketing 4.0: Der Leitfaden für das Marketing der Zukunft (P. Pyka, Hg.). Campus Verlag.</li> <li>• <b>Kreutzer, R. T.</b> (2018). Toolbox für Marketing und Management: Kreativkonzepte – Analysewerkzeuge – Prognoseinstrumente. Springer Gabler.</li> <li>• <b>Meffert, H., Burmann, C. &amp; Kirchgeorg, M.</b> (2015). Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung : Konzepte, Instrumente, Praxisbeispiele (12. Aufl.). Meffert-Marketing-Edition. Springer Gabler.</li> <li>• <b>Osterwalder, A. &amp; Pigneur, Y.</b> (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley.</li> <li>• <b>Osterwalder, A. &amp; Pigneur, Y.</b> (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/HA)</b>	<b>FWPM</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	Je nach gewähltem Modul
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	8 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	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; FWPM Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; 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

Modul Nr. 28

Nachhaltige Gebäudetechnologie

<b>Modul Nr. 28 (HA)</b>	<b>Nachhaltige Gebäudetechnologie</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Heizung, Lüftung, Sanitär (2) Elektroplanung
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Ulrich Spindler
Dozent/in	(1) Prof. Ulrich Spindler, Prof. Dr. Isabell Nemeth (2) Prof. Dr. Michael Krödel
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	4 ECTS
Art der Lehrveranstaltung	4 SWS = SU
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 4 SWS) = 60 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = 60 h gesamt (4 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>120 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b>  <b>(1) Heizung, Lüftung, Sanitär</b>	<p>Die Studenten/-innen kennen die Grundlagen der wichtigsten Heizungs- Lüftungs- und Sanitäreinrichtungen für kleinere Wohngebäude und deren Bedeutung für die Energieeffizienz. Sie werden befähigt, die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Fachingenieuren zu koordinieren und die Ergebnisse in die Planung einzuarbeiten.</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die wichtigsten Komponenten und Bestandteile eines Heizungssystem inklusive Wärmepumpen und Solarthermieanlagen</li> <li>• Die wichtigsten Einrichtungen im Sanitärbereich einschließlich der Entwässerung</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizungsanlagen auslegen</li> <li>• Wirtschaftlichkeitsabschätzungen durchführen</li> <li>• Heizflächen dimensionieren</li> <li>• Entwässerungsplanung für kleinere Wohngebäude ausführen</li> </ul>

<b>Modul Nr. 28 (HA)</b>	<b>Nachhaltige Gebäudetechnologie</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>die von Sonderfachleuten projektierten H&amp;S-Anlagen in die Werkpläne einarbeiten</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Heizung, Lüftung, Sanitär</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überblick Energiebedarf</li> <li>Heizung               <ul style="list-style-type: none"> <li>Heizlastberechnung nach DIN EN 12831</li> <li>Technik und Anlagen der Wärmeerzeugung</li> <li>Grundzüge der Wärmespeicherung</li> <li>Wärmeverteilung im Gebäude</li> <li>Einfluss und Kriterien der Behaglichkeit im Innenraum</li> <li>Wärmeabgabesysteme und deren Dimensionierung</li> </ul> </li> <li>Sanitär               <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserversorgung</li> <li>Warmwasserbereitung</li> <li>Entwässerungsplanung nach DIN EN 12056-2 und DIN 1986-100</li> </ul> </li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Heizung, Lüftung, Sanitär</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pistohl: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1 und 2, Werner Verlag</li> <li>Christoph Schmid et al.: Heizung, Lüftung, Elektrizität, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich</li> <li>Installations- und Heizungstechnik, Europa Lehrmittel</li> <li>Sanitärtechnik, Europa Lehrmittel</li> <li>EN DIN 12831, DIN EN 12056-2, DIN 1986-100</li> </ul>
<p>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</p> <p>(2) Elektroplanung</p>	<p>Die Studierenden festigen die elektrotechnischen Grundkenntnisse und erkennen den Bezug zur TGA (technische Gebäudeausrüstung). Sie werden befähigt, die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Fachingenieuren zu koordinieren und die Ergebnisse in die Planung einzuarbeiten.</p>
<p>Inhalt</p> <p>(2) Elektroplanung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrotechnische Grundlagen sowie in Bezug zur elektrischen Ausstattung in Gebäuden von Relevanz (u.a. ohmsche und Kirchhoffsche Gesetze, Spannungsfall, Wirkungsgrade, Leitungsfaktor, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Phasenschnittverfahren, Elektrosmog, Trenntransformator)</li> <li>Wesentliche Komponenten des Verteilerkastens (MCB, RCD, AFDD etc.) sowie Auswahl- und Auslegungsregeln</li> <li>Die elementaren Installationsschaltungen und Planung inkl. Beachtung von Installationszonen</li> <li>Ausstattungsplanung gemäß RAL RG 678</li> <li>Energieverteilung im Gebäude (Hausanschluss, Fundamenterder/Haupterdungsschiene, Innerer Blitzschutz, Vorschriften zum Schutz gegen elektrischen Schlag gem. VDE 100, Netzformen)</li> </ul>

<b>Modul Nr. 28 (HA)</b>	<b>Nachhaltige Gebäudetechnologie</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Übersicht der wichtigsten Vorschriften (VDE, NAV, TAB)</li></ul>
<b>Literatur</b>  <b>(2) Elektroplanung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsunterlagen</li><li>• Handbuch der Gebäudetechnik (Wolfram Pistohl)</li><li>• Energie- und Gebäudetechnik (Verlag Handwerk und Technik)</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. 29

Baurecht

<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> </ul>

<b>Modul Nr. 29 (BI/HA)</b>	<b>Baurecht</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Systematik des öffentlichen Baurechts</li> <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>
<p><b>Literatur</b></p> <p>(1) Öffentliches Baurecht</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BauGB, BayBO, VOB, BauNVO, BauvorIV</li> </ul>
<p><b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse</b></p> <p>(2) Privates Baurecht</p>	<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>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>(2) Privates Baurecht</p>	<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> </ul>

<b>Modul Nr. 29 (BI/HA)</b>	<b>Baurecht</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typische Vertragsgestaltungen im Werkvertragsrecht unter Berücksichtigung des Bauvertragsrechts und des Architekten- / Ingenieurrechtes</li> <li>• Abgrenzung der Regeln des Werkvertragsrechts nach BGB und nach VOB/B</li> <li>• Lösung konkreter Rechtsfälle aus dem zivilen Baurecht</li> </ul>
<b>Literatur</b>  (2) Privates Baurecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BGB</li> <li>• VOB/A, B und C</li> <li>• HOAI</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. 30

Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige  
Baukonstruktion

<b>Modul Nr. 30 (BI/HA)</b>	<b>Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	7. Semester (HA), 6. Semester (BI)
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	3 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	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht Bauingenieurwesen – Bachelor, SPO vom 16.07.2019; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion	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.

<b>Modul Nr. 30 (BI/HA)</b>	<b>Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion</b>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion</p>	<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> <li>• Standsicherheitsnachweise</li> <li>• bauphysikalischen Berechnungen</li> <li>• detaillierte Fassadenplanung</li> <li>• Planungen der Gebäudetechnik</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Interdisziplinäres Projektseminar nachhaltige Baukonstruktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diverse Bautabellenbücher, Fachliteratur</li> <li>• Bereitgestellte Unterlagen und Arbeitsblätter</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. 31

Projektseminar Unternehmensplanung im  
Holzbau

<b>Modul Nr. 31 (HA)</b>	<b>Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau</b>
Lehrveranstaltungen des Moduls	(1) Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Heinzmann
Dozent/in	(1) Prof. Andreas Heinzmann, LB Markus Leppin, LB Wolfgang Alversammer, Prof. Torsten Leps
Unterrichtssprache	Deutsch
Zahl an ECTS-Punkten	5 ECTS
Art der Lehrveranstaltung*)	2 SWS = S*)
Gesamtworkload	Präsenzzeiten (15 Wo * 2 SWS) = 30 h häusliche Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung = <u>120 h</u> gesamt (5 ECTS * 30 h/ECTS) = <u>150 h</u>
Zuordnung zum Curriculum	Holzbau und Ausbau – Bachelor, SPO vom 13.07.2023; Pflicht
Zulassungsvoraussetzung	---
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse  (1) Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau	Das Modul „Projektseminar Unternehmensplanung“ soll anhand eines komplexen Fallbeispiels zur Erstellen einer realisierungsfähigen Machbarkeitsstudie für realistische Investitionsvorhaben im Holzbau und Ausbau befähigen. Durch die systematische und methodische Vorgehensweise trainieren die Teilnehmer konkrete Planungs- und Projektierungsmethoden; gleichzeitig verstehen sie die Zusammenhänge von Markt, Wettbewerb, Produkt, Prozessen, Ressourcen und Wirtschaftlichkeit in Holzbau- und Ausbau-Unternehmen. Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulübergreifende Lehrinhalte kommen interdisziplinär und konkret zur Anwendung, beispielsweise aus den Modulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktionslehre</li> <li>- Fertigungstechnik</li> <li>- Ausbau</li> <li>- BWL und Organisation</li> <li>- Projekt und Prozessmanagement</li> <li>- Unternehmensplanung</li> </ul> </li> </ul>

<b>Modul Nr. 31 (HA)</b>	<b>Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln einer komplexen Lösung durch systematisches und methodisches Vorgehen.</li> <li>• Trainieren von Präsentations- und Moderationstechniken: Überzeugen durch Sprache, Darstellung und Fakten.</li> <li>• Erstellen einer ingenieurmäßigen, empfängerorientierten Dokumentation (Machbarkeitsstudie).</li> </ul>
<p>Inhalt</p> <p>(1) Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrere Arbeits- und Präsentationstermine mit den Themenschwerpunkten:</li> <li>• Kick-off-Meeting - vergabe der Projektaufträge</li> <li>• Marktuntersuchung, Wettbewerbsanalyse, Produktidee, Unternehmenskonzept</li> <li>• Produktdetaillierung, Bauteilplanung, Konstruktion, Mengengerüst</li> <li>• Produktionskonzept, Prüfen von Alternativen, Anforderungsprofil an die Fertigungstechnik</li> <li>• Technik- / Verfahrensauswahl</li> <li>• Kapazitätsdimensionierung, Layoutplanung, Einrichtungsverzeichnis</li> <li>• Organisation, Ressourcenplanung, IT-Konzept</li> <li>• Wirtschaftlichkeitsrechnung, Kapitalbedarf, Ergebnisrechnung, Kennzahlenspiegel, Chancen- und Risikobetrachtung</li> <li>• Empfängerorientierte Gesamtdokumentation</li> <li>• Zwischen- und Gesamtpräsentationen</li> <li>• Feedbackgespräche</li> </ul>
<p>Literatur</p> <p>(1) Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinzmann, Karatza, Automatisierung und Digitalisierung im Holzbau, Springer Vieweg</li> <li>• Aggteleky Béla, Fabrikplanung Band 1-3, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Grundig Claus-Gerold, Fabrikplanung, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Warnecke, Bullinger, Hichert, Voegele; 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> </ul>

<b>Modul Nr. 31 (HA)</b>	<b>Projektseminar Unternehmensplanung im Holzbau</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>Prüfungsleistung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>erlaubte Hilfsmittel in der Prüfung</b>	gemäß den aktuellen Prüfungsankündigungen
<b>Bemerkungen</b>	*) Für die Variante duales Studium werden 2 SWS beim Praxispartner erbracht (Rücksprache mit der Studiengangsleitung erforderlich)

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

Modul Nr. 33

Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

<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	Vor dem Praktikum soll eine vorbereitende und begleitende Ver- anstaltung den Studierenden einen Einblick in die praktische Tä- tigkeit bieten, sowie theoretische Grundlagen für das Praktikum vermitteln.
(1) PLV	
Inhalt	Überblick über Denkmodelle und Arbeitstechniken zur Durch- führung 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.
(1) PLV	
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