



**Hochschule Landshut  
Fakultät Maschinenbau**

# **Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch**

## **Bachelor Bauingenieurwesen**

Studienbeginn Wintersemester 2021/2022 und später  
**Gültig für: Sommersemester 2023**

## Inhaltsverzeichnis

Studien- und Prüfungsplan für den Studiengang Bachelor Bauingenieurwesen .....	3
B01: Bauphysik / Bauchemie .....	8
B02: Baukonstruktion I .....	9
B03: Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen .....	10
B04: Ingenieurmathematik .....	11
B05: Baustoffkunde I .....	12
B06: Technische Mechanik I .....	13
B07: Technische Mechanik II .....	14
B08: Digitalisierung im Bauwesen .....	15
B09: Baustoffkunde 2 .....	16
B10: Vermessungskunde .....	17
B11: Baukonstruktion II .....	18
B12: Massivbau 1 .....	19
B13: Baustatik .....	20
B14: Bodenmechanik / Grundbau .....	21
B15: Hydromechanik / Hydraulik .....	22
B16: Bauplanung und Baubetrieb .....	23
B17: Grundlagen CAD und FEM .....	24
B18: Massivbau 2 .....	25
B19: Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen .....	26
B20: Öffentliches Baurecht / Baumanagement .....	27
B21: Wasserwirtschaft und Wasserbau .....	29
B22: Wärmetransportphänomene .....	30
B23: Internationales-Supply-Chain-Management im Bauwesen .....	31
B24: Praktisches Studiensemester .....	32
B25: Werkstoffspezifische Bauweisen .....	33
B26: Leichtbaukonstruktionen .....	34
B27: Verkehrsplanung/-technik u. öffentl. Verkehrssysteme .....	35
B28: Siedlungswasserwirtschaft .....	36
B29: Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement .....	37
B30: Studium Generale .....	38
B31: Stadt- und Regionalplanung .....	39
B32: Stoffstrommanagement und Abfallwirtschaft .....	40
B33: Industriemarketing und technische Betriebsführung .....	41
B34: Bachelorarbeit inkl. Seminar .....	42

## Studien- und Prüfungsplan für den Studiengang Bachelor Bauingenieurwesen

Folgende Veranstaltungen werden den benannten Hochschullehrern als Dienstaufgabe für das benannte Semester zugewiesen.\*

\*Es wird durchgehend die geschlechtsunspezifische Form benutzt. Diese ist per Definition gleich der des grammatikalischen Maskulinums.

Gültig ab dem Wintersemester 2022/2023

### Studien- & Prüfungsplan Studienabschnitt Grundlagen (1.-3.Semester):

Modul-Nr. <sup>1)</sup>	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modulart <sup>2)</sup>	Form d. Lehrveranstaltungs- g <sup>3)</sup>	Prüfungsart <sup>4)</sup>	Prüfungsdauer in min	Umfang des Leistungsnachweises	Notengewichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfohlenes Sem. Prüfung <sup>9)</sup>	ECTS	SWS <sup>5)</sup>	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.	
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS
B01	<b>Bauphysik / Bauchemie</b>			PFM					5 / 450		5	5						
	Bauphysik	B01 1	Höling		SU	g.schrP	90		1,00	1.	3	3	3	3				
	Bauchemie	B01 2	Hofmann		SU						2	2	2	2				
B02	<b>Baukonstruktion 1</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Baukonstruktion 1	B02	Sabukosek		SU	schrP	90		1,00	1.	5	4	5	4				
B03	<b>Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen</b>			PFM					5 / 450		5	5						
	BWL im Ingenieurwesen	B03 1	Wagensonner		SU	g.schrP	120		1,00	1.	2	2	2	2				
	Grundlagen Projektmanagement	B03 2	Roeren		SU						1	1	1	1				
	Angeleitete Projektarbeit	B03 3	Heilmeier-Dahme		S*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiten	-	-	2	2	2	2				
B04	<b>Ingenieurmathematik</b>			PFM					10 / 450		10	8						
	Ingenieurmathematik	B04	Maurer		SU	schrP	120		1,00	2.	10	8	5	4	5	4		
B05	<b>Baustoffkunde 1</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Baustoffkunde 1	B05	Fischer, Saage, Heilmeier-Dahme		SU	schrP	90		1,00	1.	5	4	5	4				
B06	<b>Technische Mechanik 1</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Technische Mechanik 1	B06 1	Klaus		SU	schrP	90		1,00	1.	5	4	5	4				
B07	<b>Technische Mechanik 2</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Technische Mechanik 2	B07 2	Klaus		SU	schrP	90		1,00	2.	5	4			5	4		
B08	<b>Digitalisierung im Bauwesen</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Ingenieurinformatik	B08 1	Gubanka		SU	schrP	90		1,00	2.	3	2			3	2		
	Praktikum Digitalisierungsanwendung im Bauwesen	B08 2	Michal		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiten			2	2			2	2		
B09	<b>Baustoffkunde 2</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Baustoffkunde 2 Vorlesung	B09 1	Michal		SU	schrP	90		1,00	2.	3	2			3	2		
	Baustoffkunde Praktikum	B09 2	Michal		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiten			2	2			2	2		
B10	<b>Vermessungskunde</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Vermessungskunde Vorlesung	B10 1	Schmechtig		SU	schrP	90		1,00	2.	3	2			3	2		
	Vermessungskunde Praktikum	B10 2	Schmechtig		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiten			2	2			2	2		
B11	<b>Baukonstruktion 2</b>			PFM					5 / 450		5	4						
	Baukonstruktion 2	B11	Sabukosek		SU	schrP	90		1,00	2.	5	4			5	4		

Modul-Nr. <sup>1)</sup>	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modulart <sup>2)</sup>	Form d. Lehrveranstaltungs <sup>3)</sup>	Prüfungsart <sup>4)</sup>	Prüfungsdauer in min	Umfang des Leistungsnachweises	Notengewichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfohlenes Sem. Prüfung	ECTS	SWS <sup>5)</sup>	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.	
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS
B12	<b>Massivbau 1</b>			PFM					<b>5 / 450</b>		<b>5</b>	<b>4</b>						
	Massivbau 1	B12 1	Michal		SU	schrP	90		1,00	3.	5	4					5	4
B13	<b>Baustatik</b>			PFM					<b>5 / 450</b>		<b>5</b>	<b>4</b>						
	Baustatik	B13 1	Michal		SU	schrP	90		1,00	3.	5	4					5	4
B14	<b>Bodenmechanik / Grundbau</b>			PFM					<b>5 / 450</b>		<b>5</b>	<b>4</b>						
	Bodenmechanik	B14 1	Gogl		SU						3	2					3	2
	Grundbau	B14 2	Gogl		SU	g.schrP	90		1,00	3.	2	2					2	2
B15	<b>Hydromechanik / Hydraulik</b>			PFM					<b>5 / 450</b>		<b>5</b>	<b>4</b>						
	Hydromechanik / Hydraulik	B15 1	Rödiger, Holbein, Baselt		SU	schrP	90		1,00	3.	5	4					5	4
B16	<b>Bauplanung und Baubetrieb</b>			PFM					<b>5 / 450</b>		<b>5</b>	<b>4</b>						
	Bauplanungsleistung Vorlesung	B16 1	Berger		SU	schrP	90		1,00		3	2					3	2
	Planspiel Baubetrieb	B16 2	Heilmeier-Dahme		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiten		3.	2	2					2	2
B17	<b>Grundlagen CAD und FEM</b>			PFM					<b>5 / 450</b>		<b>5</b>	<b>6</b>						
	Seminar CAD für Bauingenieure	B17 1	Heilmeier-Dahme		SU	T,N	60		0,50	3.	1	2					1	2
	Vorlesung FEM	B17 2	Maurer		SU	schrP	75		0,50		2	2					2	2
	Praktikum FEM	B17 3	Michal		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiten		-	2	2					2	2
											<b>90</b>	<b>76</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>26</b>
<b>Summe Grundlagen</b>											<b>90</b>	<b>76</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>26</b>

**Studien- & Prüfungsplan zweiter Studienabschnitt Ausbau Grundlagen (4.Semester)**

ABSCHNITT AUSBAU GRUNDLAGEN	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul-art <sup>2)</sup>	Form d. Lehrver-anstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungsart <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungsnachweises	Notenge-wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Sem. Prüfun- g	ECTS	SWS <sup>5)</sup>	4. Sem.		
															ECTS	SWS
	B18	<b>Massivbau 2</b>				PFM					20 / 450		5	4		
		Massivbau 2 Vorlesung	B18	1	Michal		SU	schrP	90		4,00		3	2	3	2
		Massivbau Praktikum	B18	2	Michal		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15	-	15-30 Min./10-15 Seiten		4.	2	2	2	2
	B19	<b>Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen</b>				PFM					20 / 450		5	4		
		Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen	B19		n.n.		SU	schrP	90		4,00	4.	5	4	5	4
	B20	<b>Öffentliches Baurecht / Baumanagement</b>				PFM					20 / 450		5	4		
		Öffentliches Baurecht			Heilmeier-Dahme		SU				4,00	4.	3	2	3	2
		Baumanagement	B20		Berger		SU	g.schrP	90				2	2	2	2
B21	<b>Wasserwirtschaft und Wasserbau</b>				PFM					20 / 450		5	4			
	Vorlesung Wasserwirtschaft und Wasserbau	B21	1	Fach		SU	schrP	90		4,00	4.	3	2	3	2	
	Exkursionspraktikum Wasserbau	B21	2	Fach		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15	-	15-30 Min./10-15 Seiten			2	2	2	2	
B22	<b>Wärmetransportphänomene</b>				PFM					20 / 450		5	4			
	Wärmetransportphänomene	B22		Rödiger, Philipp		SU	schrP	90		4,00	4.	5	4	5	4	
B23	<b>Internationales Supply-Chain-Management im Bauwesen</b>				PFM					20 / 450		5	4			
	Internationales Supply-Chain-Management im Bauwesen	B23		Roeren, n.n.		SU	schrP	90		4,00	4.	5	4	5	4	
<b>Summe Ausbau Grundlagen</b>											<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>24</b>		

**Studien- & Prüfungsplan dritter Studienabschnitt Praktisches Studiensemester(5.Semester):**

ABSCHNITT PRAKTISCHES STUDIENSEMESTER	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul-art <sup>2)</sup>	Form d. Lehrver-anstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungsart <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungsnachweises	Notenge-wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Sem. Prüfun- g	ECTS	SWS <sup>5)</sup>	5. Sem.			
															ECTS	SWS	
	B24	<b>Praktisches Studiensemester</b>									-		30	2			
		Studiensemester	B24	1					-		-		26		26		
		Praxisseminar	B24	2	diverse	PFM	S*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15	-	15-30 Min./10-15 Seiten	-	5.	4	2	4	2	
	<b>Summe praktischer Studienabschnitt</b>											<b>30</b>		<b>30</b>	<b>2</b>		

**Studien- & Prüfungsplan vierter Studienabschnitt Kompetenzvertiefung (6. & 7.Semester)**

Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul-art <sup>2)</sup>	Form d. Lehrver-anstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungsart <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungsnachweises	Notenge-wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Sem. Prüfun- g	ECTS		SWS <sup>5)</sup>		6. Sem.		7. Sem.		
											ECTS	SWS <sup>5)</sup>	ECTS	SWS	ECTS	SWS			
B25	<b>Werkstoffspezifische Bauweisen</b>			PFM					20 / 450		5	4							
	Holzbau	B25 1	Michal		SU						3	2			3	2			
	Stahlbau	B25 2	Michal		SU	g.schrP	90		4,00	6.	2	2			2	2			
B26	<b>Leichtbaukonstruktion</b>			PFM					20 / 450		5	4							
	Leichtbaukonstruktion	B26	Huber, n.n.		SU	schrP	90		4,00	6.	5	4			5	4			
B27	<b>Verkehrsplanung/-technik u. öffentl. Verkehrssysteme</b>			PFM					20 / 450		5	4							
	Verkehrsplanung/-technik u. öffentl. Verkehrssystem	B27	n.n.		SU	schrP	90		4,00	6.	5	4			5	4			
B28	<b>Siedlungswasserwirtschaft</b>			PFM					24 / 450		6	5							
	Siedlungswasserwirtschaft Vorlesung	B28 1	n.n.		SU	schrP	90		4,00		4	3			4	3			
	Siedlungswasserwirtschaft Exkursionspraktikum	B28 2	n.n.		PR*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	15-30 Min./10-15 Seiter		6.	2	2			2	2			
B29	<b>Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement</b>			PFM					20 / 450		5	5							
	Energie-/Nachhaltigkeitsmanagement	B29	Hehenberger-Risse		SU	schrP	90		4,00	6.	5	5			5	5			
B30	<b>Studium Generale**</b>			PFM					-		4	4							
	Studium Generale I und II	B30	diverse		**	**	**		-	6.	4	4			4	4			
B31	<b>Stadt- und Regionalplanung</b>			PFM					24 / 450		6	5							
	Stadt- und Regionalplanung Vorlesung	B31 1	Heilmeier-Dahme		SU	schrP	90		4,00		4	3					4	3	
	Stadt- und Regionalplanung Exkursionspraktikum	B31 2	Heilmeier-Dahme		SU	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	90	15-30 Min./10-15 Seiter		7.	2	2					2	2	
B32	<b>Stoffstrommanagement und Abfallwirtschaft</b>			PFM					20 / 450		5	5							
	Stoffstrommanagement und Abfallwirtschaft	B32	Hofmann		SU	schrP	90		4,00	7.	5	5					5	5	
B33	<b>Industriemarketing und technische Betriebsführung</b>			PFM					20 / 450		5	5							
	Industriemarketing	B33 1	Roeren		SU	g.schrP	120		4,00	7.	2	2					2	2	
	Technische Betriebsführung	B33 2	diverse		SU						3	3					3	3	
B30	<b>Studium Generale**</b>			PFM					-		2	2							
	Studium Generale III	B30	diverse		**	**	**		-	7.	2	2					2	2	
B34	<b>Bachelorarbeit inkl. Seminar</b>			PFM					72 / 450		12	12							
	Bachelorarbeit	B34	diverse		StA	A, N,50-100 Seiten	-	50-100 Seiten	6,00	7.	12	12					12	12	
<b>Summe Kompetenzvertiefung</b>											<b>60</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>29</b>			

ABSCHNITT KOMPETENZVERTIEFUNG

**\*Anwesenheitspflicht**

(Grundsätzlich ist eine Anwesenheit von 100 % erforderlich. Bis zu einem Umfang von 30 % können Studierende der Veranstaltung fernbleiben, sofern die Teilnahme aus wichtigem, nicht von dem/der Studierenden zu vertretendem Grund unmöglich ist. Die Gründe für die Abwesenheit sind glaubhaft nachzuweisen. Bei einer Teilnahme von weniger als 70 % ist die Lehrveranstaltung zum nächstmöglichen Termin zu wiederholen.)

**\*\*Die Angebote sind aus dem Modulkatalog Studium Generale der Hochschule Landshut zu wählen. Es ist mindestens ein Leistungsnachweis als Teilleistung aus dem Bereich Sprachen in Englisch zu erbringen. Die Prüfungen der Teilmodule des Studium Generale sind spätestens im siebten Studienplansemester erstmalig anzutreten. Es sind so viele Teilmodule erfolgreich abzuleisten, bis in Summe mindestens sechs ECTS-Punkte erworben wurden. Nähere Angaben zur Form der LV, Prüfungsart und Prüfungsdauer finden Sie im Modulkatalog Studium Generale der Hochschule Landshut.**

1) Aus den Modulnamen kann nicht direkt auf identische Inhalte zu identisch bezeichneten weiteren Modulen an der Fakultät bzw. der Hochschule geschlossen werden. Näheres spezifizieren die jeweiligen Modulbeschreibungen

2) PFM: Pflichtmodul

3) PR: Praktikum

S: Seminar

StA: Studienarbeit

SU: Seminaristischer Unterricht (inkl. Übungsaufgaben)

4) A: Ausarbeitung

A, N: mit Note bewertete Ausarbeitung

A, P: mit Prädikat bewertete Ausarbeitung (mit/ohne Erfolg abgelegt)

T,N: mit Note bewertetes Testat

g.schrP: gemeinsame schriftliche Prüfung

schrP: schriftliche Prüfung

Ref: Referat

PortPr.: Portfolioprüfung

mdlPr.: mündliche Prüfung

5) SWS: Semesterwochenstunden

6) vorbehaltlich der Entscheidung des Dekans über den Einsatz weiterer/anderer Dozenten

<sup>7)</sup>  $450 = (30+30+30)*1 + (30+30+30-6-12)*4 + 12*6$

= (ECTS Sem. 1, 2 und 3)\*Wichtungsfaktor + (ECTS Sem. 4, 6, und 7 – Studium Generale – Bachelorarbeit)\* Wichtungsfaktor + Bachelorarbeit \* Wichtungsfaktor

<b>B01: Bauphysik / Bauchemie</b>			
<b>Kennnummer:</b> B01	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Bauphysik (3 SWS) - Bauchemie (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen		
<b>Kenntnisse:</b>	<p><b>Bauphysik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Newton'sche Gesetze</li> <li>• Energieerhaltung</li> <li>• Schwingungen/Resonanz</li> <li>• Wärmelehre</li> <li>• Optik</li> <li>• Akustik</li> <li>• Radioaktivität</li> </ul> <p><b>Bauchemie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomaufbau, Periodensystem, Bindungsarten, Aggregatzustände</li> <li>• Chemische Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie</li> <li>• Chemie organische Stoffe im Bauwesen</li> <li>• Chemie nichtmetallischer-anorganischer und metallischer Baustoffe</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Kenntnisse und Gesetzmäßigkeiten der Physik und der Chemie an Praxisbeispielen</li> <li>• Umgang mit Formeln und Berechnungsmethoden der Physik und der Chemie zur Anwendung in der Bauingenieurspraxis</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fundiertes fachliches Wissen zu den Grundlagen der Physik sowie einen Überblick über deren Anwendungen im Bauingenieurwesen</li> <li>• fundiertes fachliches Wissen zu den Grundlagen der Chemie sowie einen Überblick über die Chemie unterschiedlicher Stoffe im Baubereich</li> <li>• erfolgreiche Anwendung erworbener Kenntnisse und Fertigkeiten in den nachfolgenden Studiensemestern</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Barbara Höling		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krawietz, Rhena, Heimke, Wilfried, Physik im Bauwesen, Hanser</li> <li>- Kuypers, Friedhelm: Physik für Ingenieure, Bd. 1 u. 2, VHC</li> <li>- Giancoli, Douglas: Physik, Pearson-Verlag</li> <li>- Benedix Roland, Bauchemie, Springer Vieweg</li> <li>- Guido Kickelbick, Chemie für Ingenieure, Pearson</li> </ul>		



<b>B02: Baukonstruktion I</b>			
<b>Kennnummer:</b> B02	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS	<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h)		
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Baukonstruktion I		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen, Praxisübungen		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung und Grundbegriffe der Baukonstruktion und der Tragwerksplanung</li> <li>- Grundlagen zu relevanten Normen (anerkannte Regeln der Technik)</li> <li>- Einwirkungen und Lastannahmen (wie Eigen-, Nutz-, Schnee und Windlasten)</li> <li>- Rechtliche Grundlagen und Planungsabläufe</li> <li>- Baugruben und Gründungen (Bodenarten, Trag- und Setzungsverhalten, Baugrubenverbau, Wasserhaltung)</li> <li>- Wände (Funktion, Maßordnung, Baustoffe, Verkleidungen, bauphysikalische Wirkungen)</li> <li>- Deckenkonstruktionen (Tragverhalten, Aussteifungen, Baustoffe/Materialien)</li> <li>- Geneigte Dächer (Formen, Tragwerke, Konstruktionsarten und -aufbau, Deckungen, Auf- und Einbauten, Entwässerung)</li> <li>- Flachdächer (Beanspruchungen, Konstruktionsarten und -aufbau, Abdichtungen, Entwässerung, Bauteilschlüsse)</li> <li>- Bauwerksabdichtungen (Arten der Wassereinwirkung und deren Abdichtungskonstruktion, Materialien und deren Verarbeitung, Dränagen)</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen der wesentlichen Fachbegriffe der Baukonstruktion und deren Anwendung</li> <li>- Erkenntnisse über die Prozessabläufe der Planung und der Bauausführung</li> <li>- einfache Tragelemente der Baukonstruktion verstehen, deuten und anwenden</li> <li>- selbstständiges Entwickeln einfacher Baukonstruktion eines Bauwerkes</li> <li>- Entwickeln einfacher Ausführungsdetails</li> <li>- Erkenntnisse der Zusammenhänge einer Baukonstruktion im Hinblick auf Funktion, Standsicherheit, Bauphysik, Dauerhaftigkeit</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen der Funktionsweise von Baukonstruktionen</li> <li>- Beurteilung von Vor- und Nachteilen spezifischer Baukonstruktionsausführungen</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. (FH) Stefan Sabukosek		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baukonstruktionslehre 1 - 36. Auflage - Frick / Knöll - Springer Vieweg – ISBN 10 3834825646 / ISBN 13 9783834825643</li> <li>- Baukonstruktion - Dierks, Schneider, Wormuth - Werner-Verlag - ISBN 3-804113745</li> <li>- Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail: Band 1 Grundlagen - 2. Auflage - José Luis Moro - Springer Vieweg - ISBN 10 3662574020 / ISBN 13 978-3662574027</li> <li>- Baukonstruktion und Bauphysik: Handbuch und Planungshilfe - Peter Cheret - DOM publishers - ISBN 10 3869223227 / ISBN 13 978-3869223223</li> <li>- Schneider - Bautabellen für Ingenieure - 24. Auflage - Klaus-Jürgen Schneider – Reguvis - ISBN 10 3846211400 / ISBN 13 978-3846211403</li> <li>- Bauentwurfslehre: Grundlagen, Normen, Vorschriften - 43. Auflage - Neufert - Springer Vieweg - ISBN 10 3658342366 / ISBN 13 978-3658342364</li> </ul>		

<b>B03: Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen</b>			
<b>Kennnummer:</b> B03	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BWL im Ingenieurwesen (2 SWS, Workload 50 h)</li> <li>- Grundlagen Projektmanagement (1 SWS, Workload 50 h)</li> <li>- Angeleitete Projektarbeit (2 SWS, Workload 50 h)</li> </ul>		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Seminar, Aufgaben- und Fallbeispiele in den Projektgruppen		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätzliche Zusammenhänge unternehmerischen Wirkens</li> <li>- Bedeutung von Projekten im technischen Umfeld</li> <li>- Einordnung von betriebswirtschaftlichen und projektbezogenen Methoden</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Ziel- und Budgetplanungen</li> <li>- Priorisierung bei komplexen Aufgabenstellungen</li> <li>- Herstellung von Bezug einzelner Aktivitäten zu generellen Zielsetzungen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden und als Grundlagen in die ingenieurwissenschaftlichen Kurse der höheren Semester einzubringen.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<p><b>BWL im Ingenieurwesen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebswirtschaftliche Grundlagen</li> <li>- Entscheidungsprozesse, Unternehmensziele</li> <li>- Standortwahl, Rechtsformen, Aufbauorganisation</li> <li>- Kostenmanagement</li> </ul> <p><b>Grundlagen Projektmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zieldefinition</li> <li>- Rollen in Projekten</li> <li>- Entstehen von Konfliktsituationen</li> </ul> <p><b>Angeleitete Projektarbeit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallbeispiele durch Praxisreferenten</li> <li>- Aufbereitung von Teilaspekten durch die Studierenden</li> <li>- Ausarbeitung von Lösungen und Präsentation/Diskussion zur Umsetzungsvorbereitung</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene gemeinsame Prüfung zu BWL im Ingenieurwesen und Grundlagen Projektmanagement sowie Teilnahme an der angeleiteten Projektarbeit		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sven Roeren		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bea, F.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement. Stuttgart: Lucius &amp; Lucius, 2008.</li> <li>- Bastian, M.: Modelle und Methoden in Problemlösungsprozessen. In: Luczak, H.; Stich, V. (Hrsg.): Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft. Berlin: Springer, 2004.</li> </ul>		

<b>B04: Ingenieurmathematik</b>			
<b>Kennnummer:</b> B04	<b>Leistungspunkte:</b> 10 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS (120 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 300 h	<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem. 2. Sem.	<b>Dauer:</b> 2 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Ingenieurmathematik 1. Sem. (4 SWS), Workload 150 h; 2. Sem. (4 SWS), Workload 150 h		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse</b> Alle unten aufgeführten Modulinhalte werden angewendet und beschreiben die erlangten/vertieften Kenntnisse der Teilnehmer.</p> <p><b>Fertigkeiten</b> Die Teilnehmer erkennen mathematische Problemstellungen, können hierfür Lösungswege formulieren und grundlegende Berechnungsmethoden anwenden sowie Ergebnisse überprüfen.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Studierende erlangen das Verständnis der elementaren Prinzipien der Ingenieurmathematik und ihrer Methoden. Die selbstständige Anwendung mathematischer Verfahren wird ermöglicht.</p>		
<b>Inhalte:</b>	Mengenlehre, Zahlentheorie, komplexe Zahlen, Vektorrechnung (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt), elementare Funktionen, trigonometrische Funktionen, Additionstheoreme, Folgen, Grenzwerte, Differenzialrechnung, Kurvendiskussion, Matrizenrechnung, Determinante, lineare Gleichungssysteme, Parameterkurven, Beweistechniken (direkter Beweis, vollständige Induktion, Beweis durch Widerspruch), Integralrechnung (bestimmt, unbestimmt, Flächen- und Volumenintegral), Reihen (Taylor-Reihe, Fourier-Reihe), Eulersche Formel, Eigenwertproblem, Gradient, Totales Differenzial, Differenzialgleichungen (homogen, inhomogen, 1. und 2. Ordnung, höherer Ordnung, gewöhnliche DGL, partielle DGL).		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Detlev Maurer		
<b>Literatur:</b>	Fetzer, A., Fränkel, H., Mathematik, Springer Verlag Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag Rießinger, T., Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag Weltner, K., Mathematik für Physiker, Springer Verlag		

<b>B05: Baustoffkunde I</b>			
<b>Kennnummer:</b> B05	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Kunststoffe, Holz, Glas (2 SWS) Metalle (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohstoffe und Herstellungsverfahren der wichtigsten metallischen und organischen Baustoffe und anorganischen Gläsern und Keramik</li> <li>• wesentliche mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften von Kunststoffen und metallischer Baustoffe</li> <li>• Baustoffkennwerte bezüglich Struktur, Festigkeit, Formänderungen, Feuchte und Temperatur</li> <li>• maßgebende Anforderungs- und Prüfnormen</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilen der grundsätzlichen Eignung der Baustoffe</li> <li>• Anwenden der relevanten Anforderungs- und Prüfnormen</li> <li>• Ergreifen von baustoffspezifischen Maßnahmen bei der Bauausführung</li> <li>• Erkennen der Ursachen von Bauschäden</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fundierte Grundlagenkenntnisse zur weitgehenden Beantwortung der baustoffspezifischen Fragestellungen im Kontext des Entwurfs und der Ausführung von Bauwerken sowie zur Dauerhaftigkeit</li> <li>• fundiertes fachliches Wissen zu den Grundlagen der metallischen, organischen und keramischen Werkstoffe sowie einen Überblick über deren Anwendungen im Bauingenieurwesen</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Walter Fischer		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wendehorst Baustoffkunde, Grundlagen - Baustoffe – Oberflächenschutz Herausgegeben von Neroth, Günter; Vollenschaar, Dieter; Begründet von Wendehorst, Reinhard, Vieweg + Teubner, 2011, ISBN-13: 9783835102255</li> <li>- Reissner, Josef, Werkstoffkunde für Bachelors, Hanser Verlag 2010</li> <li>- Menges, G., Haberstroh E., Michaeli, W., Schmachtenberg E., Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser Verlag 2002</li> </ul>		

<b>B06: Technische Mechanik I</b>			
<b>Kennnummer:</b> B06	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 1. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Technische Mechanik I		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen		
<b>Kenntnisse:</b>	Statische Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte, Momente und deren Zusammensetzung bzw. Zerlegung</li> <li>• Gleichgewicht an Baukörpern</li> <li>• statische Modellbildung</li> <li>• Schnittprinzip</li> <li>• Schwerpunkt und Flächenmomente erster Ordnung</li> <li>• Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme einschl. Fachwerke</li> <li>• Differentialgleichung der Schnittgrößen</li> </ul> Einführung in die Elastostatik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungen, Verzerrungen, Stoffgesetz</li> <li>• Thermoelastizität</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statisch bestimmte Systeme (einschließlich Gelenksysteme) von kinematischen und statisch unbestimmten Systemen unterscheiden</li> <li>• Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme berechnen</li> <li>• Zustandslinien für Schnittgrößen darstellen</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	verantwortliche Ermittlung von Kräften, Momenten und selbstständige Beurteilung von Gleichgewichtssituationen einfacher statisch bestimmter Systeme (einschließlich Gelenkkonstruktionen)		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klaus		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 1, Springer</li> <li>- Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 2, Springer</li> <li>- Wagner, Erhof, Praktische Baustatik 1, Teubner</li> </ul>		

<b>B07: Technische Mechanik II</b>			
<b>Kennnummer:</b> B07	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 2. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Technische Mechanik II		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeit, Steifigkeit und Stabilität einfacher Tragwerkselemente (dünnwandige offene und geschlossene Profile) bei elementaren Lastfällen (Zug, Druck, Biegung, Torsion)</li> <li>• zusammengesetzte Beanspruchung</li> <li>• statisch unbestimmte Tragwerke</li> <li>• Festigkeitshypothesen, Auslegungsstrategien und Sicherheitsbetrachtungen</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflagerreaktionen und Schnittgrößen statisch unbestimmter Systeme berechnen</li> <li>• Beanspruchung im Bauteil bei Zug, Druck, Biegung oder Torsion im Rahmen der Theorie der ersten Ordnung bestimmen</li> <li>• Anwendungsgrenzen der jeweiligen Lösungsverfahren erkennen</li> <li>• Auswahl der passenden Festigkeitshypothese</li> <li>• Durchführung eines einfachen Festigkeitsnachweises (statisch, dauerfest)</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	Entwurf und Beurteilung einfacher Tragkonstruktionen		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klaus		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 2, Springer</li> <li>- Krätzig W.B., Wittek U.: Tragwerke 1. Springer</li> </ul>		

<b>B08: Digitalisierung im Bauwesen</b>			
<b>Kennnummer:</b> B08	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 2. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung Ingenieurinformatik (2 SWS) - Praktikum Digitalisierung im Bauwesen (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen, Praktikum		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Themenfelder der Ingenieurinformatik</li> <li>• Bedeutung der Ingenieurinformatik für das Bauwesen</li> <li>• Grundlegende, praktische und theoretische Programmierkenntnisse mit einer höheren Programmiersprache</li> <li>• Anwendungen von Digitalisierungselementen im Baubetrieb und in der Bauplanung</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung grundlegender Techniken der Informatik auf Problemstellungen aus dem Bereich des Ingenieurwesens.</li> <li>• Eigenständiges Erstellen von Software für die Modellierung einfacher bauingenieurwesen-typischer Anwendungen</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	Die Teilnehmer können die im Berufsalltag eines Ingenieurs auftretenden Programmieraufgaben bewältigen. Sie erlernen in der Industrie produktiv genutzte Programmiersprachen. Sie erkennen die Bedeutung und die Einsatzmöglichkeiten von Computern für ingenieurtechnische Anwendungen. Sie sind in der Lage, sich in neue Bereiche selbständig einzuarbeiten und ihr Wissen langfristig auf Stand zu halten.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, erfolgreich abgeleistetes Praktikum		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Gubanka		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall</li> <li>- U. Stein, Programmieren mit Matlab, Hanser</li> <li>- M. Lutz, Learning Python, O'Reilly</li> <li>- B. Stroustrup, The C++ Programming Language, Addison Wesley</li> <li>- J. Bloch, Effective Java, Addison-Wesley</li> <li>- Gumm, Sommer, Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag</li> <li>- Cormen et al., Introduction to Algorithms, MIT Press</li> <li>- M. Kofler, Raspberry Pi: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing</li> <li>- C. Kühnel, Arduino: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing</li> </ul>		

<b>B09: Baustoffkunde 2</b>			
<b>Kennnummer:</b> B09	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 2. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Baustoffkunde 2 Vorlesung (2 SWS) - Baustoffkunde Praktikum (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen, Praxisübungen, Praktikum		
<b>Kenntnisse:</b>	<p>In der Lehrveranstaltung werden die Eigenschaften wichtiger Baustoffe, deren Bedeutung, Verfahren zu Prüfung von Baustoffen sowie die in diesem Zusammenhang wichtigen Normen behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohstoffkunde und Herstellungsverfahren wichtiger Baustoffe (Natursteine, Gesteinskörnung für Mörtel und Beton, Beton, Bindemittel, Lehm, künstliche Steine, Mauer- und Putzmörtel)</li> <li>• Wesentliche mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften</li> <li>• Ökologische Aspekte von Baustoffen</li> <li>• Baustoffkennwerte bezüglich Struktur, Festigkeit, Formänderungen, Feuchte- und Temperaturverhalten</li> <li>• Materialprüfverfahren</li> <li>• Maßgebende Anforderungs- und Prüfnormen</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<p>Die Studierenden kennen die zur richtigen Auswahl und Auslegung der behandelten Baustoffe wesentlichen Eigenschaften mit ihren Kenngrößen sowie die dazugehörigen Prüfmethode(n) (inkl. eigene Herstellung von Ziegeln durch die Studierenden, Einbindung von Bauelementen in Mauerwerk wie Ringanker etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilen der grundsätzlichen Eignung der Baustoffe</li> <li>• Anwenden der relevanten Anforderungs- und Prüfnormen</li> <li>• Ergreifen von baustoffspezifischen Maßnahmen bei der Bauausführung</li> <li>• Erkennen der Ursachen von Bauschäden</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen für die weiteren Fächer des Bauingenieurwesens anzuwenden. Sie sind dazu befähigt, die Baustoffe, auch unter den Belangen des Umweltschutzes, sinnvoll in der Praxis auszuwählen und einzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Grundlagenkenntnisse zur weitgehenden Beantwortung der baustoffspezifischen Fragestellungen im Kontext des Entwurfs und der Ausführung von Bauwerken zur Dauerhaftigkeit</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für das weitere Studium (konstruktiver Ingenieurbau, Baubetrieb, Umwelttechnik etc.)		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wendehorst Baustoffkunde</li> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Technische Regeln und behandelte Normen</li> <li>- Betontechnische Daten (HeidelbergCement, Schwenk, Holcim u.a.)</li> <li>- Reinhardt: Ingenieurbaustoffe</li> </ul>		



<b>B10: Vermessungskunde</b>			
<b>Kennnummer:</b> B10	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 2. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermessungskunde Vorlesung (2 SWS)</li> <li>- Vermessungskunde Praktikum (2 SWS)</li> </ul>		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Praxisübungen		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Grundlagen der Geodäsie und der Ingenieurvermessung</li> <li>- Lage- und Höhen Bezugssysteme</li> <li>- einfache Instrumentenkunde und Sensorik</li> <li>- Koordinaten- und Flächenberechnung</li> <li>- Volumen- und Massenberechnung</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- allgemeine Grundlagen zur Berechnung, Darstellung, Fortführung und Visualisierung der Vermessungsergebnisse verstehen und anwenden können</li> <li>- Verfahren und Instrumentarium zur Winkelmessung, Höhenmessung, Distanzmessung verstehen und anwenden können</li> <li>- Satellitengestützte Messverfahren und Instrumentarium kennen lernen und anwenden können</li> <li>- Vermessungstechnische Sensorik für besondere Aufgaben kennen lernen (z.B. Photogrammetrie, Laserscansysteme, UAV etc.)</li> <li>- Flächenermittlung/-berechnung, Volumenberechnung und Mengenermittlung durchführen können</li> <li>- Unterschiede der Aufgabenstellungen für das Building Information Modeling, das Liegenschaftswesen, die Ingenieurvermessung verstehen und anwenden</li> <li>- Befähigung zur Ausführung, Vergabe und Abnahme vermessungstechnischer Aufgaben innerhalb des Bauwesens</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<p>Durchführung einfacher Vermessungstätigkeiten Befähigung zur Wertung der Vermessungsleistungen von Spezialisten, im Rahmen von Ausschreibungen, Vergabeprozessen, Abnahmen und Abrechnungen</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für das Studium des Bauingenieurwesens.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung (Vorlesung); Ref/A, P (Praktikum)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung; erfolgreiche Teilnahme Praktikum		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. Univ. Oliver Schmechtig		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information</li> <li>- Modelling und der Statistik; Witte / Sparla / Blankenbach; 9. Auflage; Wichmann Verlag ISBN 978-3-87907-657-4</li> </ul>		

<b>B11: Baukonstruktion II</b>			
<b>Kennnummer:</b> B11	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 2. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Baukonstruktion II		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen, Praxisübungen		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhalte, Technische Darstellung und Erstellung von Entwürfen und Planzeichnungen/-details (zeichnerische Darstellung und Interpretation)</li> <li>- Fassaden (bauphysikalische, statisch-konstruktive und funktionale Anforderungen und deren unterschiedliche Systeme und Materialien)</li> <li>- Fenster (bauphysikalische Anforderungen, Konstruktionen, Materialien, Glasarten, Bauwerksanschlüsse)</li> <li>- Treppen (Bauteile/Elemente, Maßverhältnisse und baurechtliche Anforderungen, Treppensysteme- und formen, Stufenarten, Materialien, Konstruktionsprinzipien, Geländer)</li> <li>- Türen (baurechtliche und konstruktive Anforderungen, Bezeichnung und Bauart, Dichtung)</li> <li>- Fußbodenkonstruktion (Estrichkonstruktionen, Bauarten, Systemböden, Fußbodenbeläge, bauphysikalische Aspekte)</li> <li>- Trockenbau (bauphysikalische Funktion, Materialien, Unterkonstruktion, Wand- und Deckensysteme, Konstruktions- und Anschlussdetails, Verankerungselemente und Abhänger)</li> <li>- Erläuterungen zu bauphysikalischen Nachweisen und nachhaltige Bauweise</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen der wesentlichen Fachbegriffe aus den Ausbaugewerken und deren Anwendung</li> <li>- Erstellen von einfachen Architektenentwürfen und sonstigen Planzeichnungen</li> <li>- selbstständiges Entwickeln und Entwerfen von Ausbaugewerken inklusive Ausführungsdetails</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einordnung von unterschiedlichen Bauweisen, deren Funktion sowie spezifischer Vor- und Nachteile zu den inhaltlich spezifizierten Elementen der Baukonstruktion</li> <li>- Ausprägung eines zusammenhängenden Denkens zur Bewertung der Passung unterschiedlicher Bauelementekombinationen</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für das Studium des Bauingenieurwesens.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. (FH) Stefan Sabukosek		
<b>Literatur:</b>	Baukonstruktionslehre 2 - 35. Auflage - Frick / Knöll - Springer Vieweg - ISBN 10 3658219122 / ISBN 13 9783658219123		

<b>B12: Massivbau 1</b>			
<b>Kennnummer:</b> B12	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 3. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Massivbau 1 (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Besonderheiten der Bauweise, Materialeigenschaften von Beton und Betonstahl, Tragwerksidealisierung, Schnittgrößenermittlung, Sicherheitskonzept mit massivbauspezifischen Teilsicherheitsbeiwerten</li> <li>- Grundlagen der Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit für biegebeanspruchte Stahlbetonbauteile (Biegung mit/ohne Längskraft, Querkraft)</li> <li>- Grundlagen der Bewehrungsführung und der konstruktiven Durchbildung</li> <li>- Darstellung von Stahlbetonbauteilen in Positions-, Schal- und Bewehrungsplänen</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung von Bemessungsschnittgrößen für Biegung, Normalkraft und Querkraft</li> <li>- Anwendung von Bemessungsverfahren und -hilfsmitteln für biegebeanspruchte Bauteile</li> <li>- Aufbereitung der Bemessungsschritte in Form einer strukturierten statischen Berechnung und Darstellung in der Bemessungsergebnisse in Bewehrungsskizzen und Ausführungszeichnungen.</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Prinzipien der Stahlbetonbauweise vertraut gemacht werden. Sie sollen die gängigen Verfahren für das Bemessen und Konstruieren von üblichen Tragwerkselementen beherrschen und Ausführungszeichnungen im Stahlbetonbau anfertigen können.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für das Studium des Bauingenieurwesens.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure</li> <li>- Zilch, Zehetmaier: Bemessung im konstruktiven Betonbau. Springer Verlag</li> <li>- Beer, Klaus: Bewehren nach DIN 1045-1. Vieweg + Teubner</li> </ul>		

**B13: Baustatik**

<b>Kennnummer:</b> B13	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 3. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Baustatik 1 (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
<b>Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Tragverhalten statisch bestimmter und unbestimmter, ebener Systeme</li> <li>- Last- und Zwangseinwirkungen</li> <li>- Arbeitsgleichung: Prinzip der virtuellen Kräfte, Prinzip der virtuellen Verschiebung</li> <li>- Einflusslinien</li> <li>- Kraftgrößenverfahren, Weggrößenverfahren</li> <li>- Grundlagen der nichtlinearen Baustatik</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zustandslinien für Schnittgrößen darstellen</li> <li>- Verformungen berechnen und darstellen</li> <li>- Methoden der Schnittgrößenberechnung anwenden</li> <li>- Schnittgrößen superponieren und Extremalwerte ermitteln</li> <li>- Stabwerksprogramme anwenden und deren Ergebnisse kontrollieren</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit, verantwortungsvoll und selbständig Tragwerke und Lastabtragungen zu entwerfen und zu beurteilen sowie Schnittgrößen und Verformungen statisch bestimmter und unbestimmter Tragwerke zu berechnen.</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Dallmann R.: Baustatik Teile 1 bis 3 (Hanser)</li> <li>- Bletzinger et al.: Aufgabensammlung zur Baustatik (Hanser)</li> <li>- Dinkler D.: Grundlagen der Baustatik (Springer Vieweg)</li> <li>- Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure</li> </ul>		

<b>B14: Bodenmechanik / Grundbau</b>			
<b>Kennnummer:</b> B14	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 3. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Bodenmechanik (2SWS / 3 ECTS) - Grundbau (2 SWS / 2 ETCS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
<b>Kenntnisse:</b>	<p>Einführung und Grundbegriffe, Grundlagen zu relevanten Normen, naturwissenschaftliche Grundlagen</p> <p><b>Bodenmechanik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Zusammensetzung von Boden und Fels (Locker- und Felsgestein)</li> <li>- wesentliche mechanische und physikalische Eigenschaften von Böden (Bodenarten, Bodengruppen, Bodenklassen, Bodenparameter)</li> <li>- Baugrunderkundung</li> <li>- Grundwasser</li> <li>- Trag- und Setzungsverhalten, Spannungen und Verformungen</li> </ul> <p><b>Grundbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten von Gründungen (Flach- / Tiefgründungen)</li> <li>- Eigenschaften von Hängen und Böschungen, Boden als Baustoff, Maßnahmen zur Baugrundverbesserung</li> <li>- Wasser im Baugrund, Wasserhaltung</li> <li>- wesentliche Formen von Stützbauwerken und Baugruben</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchen und Beschreiben des Baugrundes (Klassifikation von Böden, Ermitteln von Bodeneigenschaften) sowie Planen und Bewerten von Feld- und Laboruntersuchungen</li> <li>- Anwendung der Kenntnisse und Gesetzmäßigkeiten der Bodenmechanik, Umgang mit Formeln und Berechnungsmethoden zur Betrachtung von Spannungen und Setzungen im Baugrund, Erdruckermittlungen</li> <li>- Planen und Berechnen von einfachen Flachgründungen, Hängen und Böschungen</li> <li>- Führen von Standsicherheitsnachweisen</li> <li>- Beschreiben und Bewerten von Wasser im Boden (Durchlässigkeit, Auftrieb)</li> </ul>		
<b>Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fundiertes fachliches Wissen zu den Grundlagen der Bodenmechanik sowie Verständnis der Eigenschaften des Baugrundes</li> <li>- Beherrschen von Rechenverfahren und Fähigkeit zu deren Anwendung bei der Beantwortung geotechnischer Aufgabenstellungen</li> <li>- Einordnung von unterschiedlichen Gründungsverfahren, deren Funktion sowie spezifischer Vor- und Nachteile inklusive deren Planung und Berechnung</li> <li>- Planen und Berechnen von Bauwerken und Anlagen des Erd- und Spezialtiefbaus zur Herstellung und Sicherung von Baugruben</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für das Studium des Bauingenieurwesens.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. (Univ.) Markus Gogl		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simmer, Grundbau /Teil 1 und /Teil 2, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH</li> <li>- Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ Dt. Ges. für Geotechnik e.V. (Hrsg.) Grundbau-Taschenbuch, Teile 1 – 3, Verlag Ernst und Sohn</li> </ul>		

**B15: Hydromechanik / Hydraulik**

<b>Kennnummer:</b> B15	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 3. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Hydromechanik / Hydraulik (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Demonstrationen		
<b>Kenntnisse:</b>	Grundlagen der Hydromechanik / Hydraulik in Theorie und Anwendung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffeigenschaften</li> <li>- Hydrostatische und hydromechanische Grundlagen</li> <li>- Grundlagen der Rohrhydraulik</li> <li>- Grundlagen der Gerinnehydraulik</li> <li>- Grundlagen der Bauwerkshydraulik</li> <li>- Grundwasserhydraulik</li> </ul>		
<b>Fertigkeiten:</b>	Anwendung der theoretischen Zusammenhänge der Hydromechanik / Hydraulik auf technische Fragestellungen		
<b>Kompetenzen:</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag auch an verantwortlicher Stelle anzuwenden.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing Tim Rödiger		
<b>Literatur:</b>	- Aktuelle Auflage des Skriptes des Dozenten		

<b>B16: Bauplanung und Baubetrieb</b>			
<b>Kennnummer:</b> B16	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 3. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Bauplanungsleistung (2 SWS) - Planspiel Baubetrieb (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile Aufgaben- und Fallbeispiele im Planspiel		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Grundsätzliche Zusammenhänge des Bauablaufs</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Kenntnisse zum Aufbau und der Inhalte der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden und als Grundlagen einzubringen.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Bauplanungsleistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beteiligte am Bauprozess</li> <li>- Grundlagen zum Bauablauf/Projektlauf</li> <li>- Inhalt und Anwendung der HOAI für alle Leistungsphasen</li> <li>- Vertiefen der Leistungsphasen für den Bauprozess</li> <li>- Erlernen von Methoden zur Überwachung und Steuerung des Bauprozesses</li> <li>- Methoden und Arten zur Kostenplanung und Kostenverfolgung</li> </ul> <p><b>Planspiel Baubetrieb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufzeigen von Fallbeispielen</li> <li>- Aufbereitung von Teilaspekten durch die Studierenden</li> <li>- Ausarbeitung von Lösungen und Präsentation/Diskussion</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung 90 min		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung sowie Teilnahme am Planspiel Baubetrieb mit Ausarbeitung von Fallbeispielen		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. Ingeborg Heilmeier-Dahme		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HOAI in der aktuellen Fassung.</li> <li>- VOB in der aktuellen Fassung.</li> <li>- VOB/BGB Textsammlung zum Bauvertrag - innerdeutsche Vergaben (Stand Januar 2018): VOB Teil A - Abschnitt 1, VOB Teil B, VOB Teil C - DIN 18299, BGB, Bauproduktenverordnung - Auszug Taschenbuch – 3. August 2017 von Eckhard Frikell (Autor), Olaf Hofmann (Autor)</li> </ul>		

<b>B17: Grundlagen CAD und FEM</b>			
<b>Kennnummer:</b> B17	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 6 SWS (90 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 3. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminar CAD für Bauingenieure (2 SWS)</li> <li>- Vorlesung FEM (2 SWS)</li> <li>- Praktikum FEM (2 SWS)</li> </ul>		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse Seminar CAD für Bauingenieure:</b> Zweidimensionales Planen und Konstruieren mit Hilfe eines CAD-Programmes. Erstellen von Planungsgrundlagen in verschiedenen Maßstäben.</p> <p><b>Fertigkeiten Seminar CAD für Bauingenieure:</b> Projektverwaltung, Zeichnen und Konstruieren, Datenverwaltung</p> <p><b>Kompetenzen Seminar CAD für Bauingenieure:</b> Erarbeiten der Grundfunktionen der Software, Planerstellung, Überprüfen der Planzeichnung anhand der aktuellen Normen für Bauzeichnungen</p> <p><b>Kenntnisse Grundlagen FEM:</b> Kenntnisse über die Grundlagen der Methode der Finiten Elemente</p> <p><b>Fertigkeiten Grundlagen FEM:</b> Strukturiertes und ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Durchführung von einfachen FEM-Berechnungen</p> <p><b>Kompetenzen Grundlagen FEM:</b> Die Teilnehmer erkennen strukturmechanische Problemstellungen, können hierfür Lösungswege formulieren, die Berechnungsmethode der Finiten Elemente hierauf anwenden sowie die Ergebnisse überprüfen und interpretieren.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Seminar CAD für Bauingenieure:</b> Grundlagen des Bauzeichnens, Bauzeichnungs- und Darstellungsarten, Zeichnungen aus ausgewählten Baudisziplinen. Anwendung eines CAD-Programmsystems</p> <p><b>Grundlagen der FEM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in FEM, Bedienung eines FEM-Programmsystems, Lösen von einfachen Berechnungsaufgaben unter Verwendung eines FEM-Werkzeuges (z.B. Festigkeitsprobleme aus dem Bereich Statik oder der thermischen Beanspruchung), Kenntnisse über die Grundlagen der eingesetzten Verfahren.</li> <li>- Fehlerquellen bei der Anwendung von FEM-Programmen, korrekte Erfassung von Lager- und Randbedingungen, Unterschiede von linearen und nichtlinearen Berechnungen</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Testat		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, Testat, erfolgreich abgeleistetes Praktikum		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bathe, K.J., Finite Element Procedures, Prentice-Hall, Englewood Cliffs</li> <li>- Klein, B., FEM-Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode, Vieweg Verlag</li> <li>- Steinbuch, R., Finite Elemente – Ein Einstieg, Springer Verlag</li> <li>- Wissmann, J., Sarnes, K.-D., Finite Elemente in der Strukturmechanik, Springer Verlag</li> <li>- Barth, C., Rustler W., Finite Elemente in der Baustatik-Praxis, Bauwerk Verlag</li> <li>- Hartmann F., Katz C., Statik mit finiten Elementen, Springer Vieweg</li> <li>- Handbücher der verwendeten Programme</li> </ul>		



<b>B18: Massivbau 2</b>			
<b>Kennnummer:</b> B18	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 4. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung Massivbau 2 (2 SWS) - Massivbau Praktikum (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele, Praktikum		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse aus Massivbau 1</li> <li>- Grundlagen der konstruktiven Durchbildung und Bemessung mit Hilfe von Stabwerkmodellen.</li> <li>- Behandlung typischer Bauteile im Massivbau (Platten, Stützen, Fundamente)</li> <li>- Mauerwerk</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Führen von Nachweisen für typische Stahlbetonbauteile</li> <li>- Erweiterte Kenntnisse in der Konstruktiven Durchbildung von Stahlbetonbauteilen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialgerechtes Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von typischen Massivbauteilen</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	- Vertiefung der Grundlagen und Bemessung typischer Bauteile im Massivbau - Konstruktiven Durchbildung im Stahlbetonbau		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Testat, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, Testat, erfolgreich abgeleitetes Praktikum		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure</li> <li>- Schlaich, J., Schäfer, K.: Konstruieren im Stahlbetonbau, Betonkalender 2001</li> <li>- Zilch, Zehetmaier: Bemessung im konstruktiven Betonbau. Springer Verlag</li> <li>- Beer, Klaus: Bewehren nach DIN 1045-1. Vieweg + Teubner</li> </ul>		

<b>B19: Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen</b>			
<b>Kennnummer:</b> B19	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 4. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen</li> <li>• rechtliche und funktionelle Gliederung des Straßennetzes, Aufbau der Straßenverwaltung</li> <li>• fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen</li> <li>• Umweltverträglichkeitsprüfung in der Straßenplanung, Emissionen etc.</li> <li>• Linienführung und Trassierung in Lage- und Höhenplan, Gestaltung des Straßenquerschnitts</li> <li>• Planung und Entwurf von plangleichen (Einmündung, Kreuzung, Kreisverkehr) und planfreien Knotenpunkten (Anschlussstellen und Autobahnknoten)</li> <li>• Straßenaufbau (Ober- und Unterbau): Straßenbauweisen (Asphalt, Zementbeton, Pflaster), Aufbau, Herstellung und Recycling sowie Dimensionierung und bautechnische Anforderungen</li> <li>• planerische und bautechnische Anforderungen an Straßen auf Brücken und im Tunnel</li> <li>• Bautechnologie: Herstellung von Straßenbefestigungen</li> <li>• Betrieb und Unterhaltung der Straßen, Erhaltungs- und Qualitätsmanagement</li> <li>• Aspekte der Verkehrssicherheit</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei den Standardaufgaben des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen</li> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Straßen, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses, in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung von der Ausschreibung bis zur Durchführung, als auch im Betrieb der Verkehrsanlagen bei Baulasträgern, Ingenieurbüros und Bauunternehmen kreativ mitarbeiten</li> <li>• Teamfähigkeit wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden</li> <li>• Planinhalte mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> <li>• bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe des Verkehrs</li> <li>- Physikalische und technische Grundlagen zum Straßenverkehr</li> <li>- Funktionale Gliederung des Straßennetzes</li> <li>- Grundlagen eines Straßenentwurfs</li> <li>- Umwelteinwirkungen des Verkehrs einschließlich Lärmschutz</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. Robert Bayerstorfer, Dipl.-Ing. (FH) M.Eng. Andreas Geisser		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bracher, A., Bösl, B., Wolf, G., Straßenplanung, Werner Verlag</li> <li>- Natzschka, H., Straßenbau Entwurf und Bautechnik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart</li> </ul>		

<b>B20: Öffentliches Baurecht / Baumanagement</b>			
<b>Kennnummer:</b> B20	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 4. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Öffentliches Baurecht (2 SWS) - Baumanagement (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Öffentliches Baurecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse des öffentlichen Baurechts</li> <li>• Rechtsvorschriften, die im öffentlichen Interesse die bauliche Nutzung von Grundstücken regeln (u. a. die Zulässigkeit von baulichen Anlagen, ihre Errichtung, Nutzung und Änderung sowie deren Beseitigung), hier: BauGB, BauNVO, MBO (BayBO) etc.</li> <li>• Bauleitplanung, Fachplanungen, Sonderplanungen, Planungsabläufe, Beteiligungsverfahren</li> </ul> <p>Baumanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wesentliche Grundlagen zum Projektmanagement (Projektleitung und Projektsteuerung) von Bauprojekten.</li> <li>• Kenntnisse zur Differenzierung der beim Auftraggeber (Bauherr) sowie Auftragnehmer erforderlichen Projektmanagementleistungen</li> <li>• einschlägiges Querschnittswissen an den Schnittstellen zu anderen am Bau Beteiligten</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b> Öffentliches Baurecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei den Standardaufgaben im Rahmen des Bauplanungsrechts selbstständig mitwirken können</li> <li>• Planungen rechtskonform erarbeiten</li> </ul> <p>Baumanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfachere Projekte strukturieren, organisieren sowie im Hinblick auf Kosten, Termine und Qualitäten unter Berücksichtigung der rechtlichen Anforderungen erfolgreich abwickeln; hierbei die geeigneten Instrumente für die jeweilige Zielgruppe der am Bau Beteiligten auswählen, anwenden und einsetzen.</li> <li>• in anderen Lehrveranstaltungen erlerntes Fachwissen gezielt für die Managementaufgaben bereitstellen und einsetzen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b> Öffentliches Baurecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge des öffentlichen Baurechts nachvollziehen können</li> <li>• bei Planungsprozessen sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Planungsträgern als auch in der Bearbeitung bei den Ingenieurbüros kreativ mitarbeiten können</li> <li>• Teamfähigkeit mit allen Fachgebieten des Bauingenieur- und Planungswesens</li> </ul> <p>Baumanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kleinere interdisziplinäre Teams zur Bewältigung einer gemeinsamen Aufgabenstellung organisieren.</li> <li>• komplexe Arbeitsergebnisse vor fachkundigem und nicht fachkundigem Publikum präsentieren sowie argumentativ vertreten und weiterentwickeln.</li> <li>• Projektziele selbstständig festlegen und im Team erreichen</li> <li>• Zielkonflikte und Unstimmigkeiten erkennen und unter Anleitung lösen</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	<p>Öffentliches Baurecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsystematik des öffentlichen Baurechts in Abgrenzung zum privaten Baurecht</li> <li>• Baugesetzbuch, Baunutzungsverordnung, Planzeichenverordnung,</li> <li>• Landesbauordnung Bayern, Bauvorlagenverordnung</li> </ul> <p>Baumanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben von Projektmanagement / Projektsteuerung</li> <li>• Projektorganisation, Terminmanagement, Qualitätsmanagement, Projektabschluss</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsform:</b>	gemeinsame schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. Ingeborg Heilmeyer-Dahme		
<b>Literatur:</b>	- BauGB, BauNVO, PlanzVO, BayBO,		

- Planungshilfen für die Bauleitplanung, hrsg. Bayerisches Staatsministerium für  
Wohnen, Bau und Verkehr  
weitere Literaturhinweise in der Veranstaltung

<b>B21: Wasserwirtschaft und Wasserbau</b>			
<b>Kennnummer:</b> B21	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 4. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung Wasserwirtschaft und Wasserbau (2 SWS) - Exkursionspraktikum Wasserbau (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Praktikum		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Hydrologie, Hydrometrie und Wasserwirtschaft</li> <li>- Grundlagen der Gewässerkunde</li> <li>- Grundlagen des konstruktiven Wasserbaus</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserkreislauf, Wasserhaushalt, Niederschlag-Abfluss-Prozesse</li> <li>- Abflussdynamik, Hydrometrie, gewässerkundliche Statistik</li> <li>- Kreuzungs- und Sohlenbauwerke</li> <li>- Hochwasserschutz, Stauanlagen, Wasserkraftanlagen</li> <li>- Grundlagen der Gewässerökologie, Gewässerpflege und –unterhaltung</li> <li>- naturnahe Gewässergestaltung</li> <li>- Grundgedanken des Wasserrechts</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen der Zusammenhänge zwischen hydrologischen Prozessen, wasserwirtschaftlichen Anforderungen und Problemlösungen durch ökologisch verträgliche wasserbauliche Maßnahmen</li> <li>- Entwicklung von Lösungsansätzen zum Schutz vor Hochwasser, zur Gewässerbenutzung und zur Gewässerentwicklung</li> <li>- Fähigkeit zur Mitwirkung bei Planung und Ausführung einfacher wasserbaulicher Maßnahmen</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	- Planerische und baupraktische Aspekte der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus - technische und ökologische Maßnahmen des Wasserbaus - Praxisbezogene Berechnungs- und Entwurfsmethoden		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, erfolgreich abgeleistetes Exkursionspraktikum		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Hr. Dr. Fach		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maniak, Hydrologie und Wasserwirtschaft - Eine Einführung für Ingenieure, Springer hydrologische Grundlagen und Lösungsansätze für Aufgaben in der Wassermengen- und -gütwirtschaft und im Gewässerschutz</li> <li>- Patt, Gonsowski, Wasserbau - Grundlagen , Gestaltung von wasserbaulichen Bauwerken und Anlagen, Springer Grundwissen des konstruktiven Wasserbaus im Binnenland Entwicklungsdynamik der Fließgewässer und Ausbaumethoden im Flussbau Gestaltungsmöglichkeiten beim Hochwasserschutz</li> <li>- Strobl, Zunic, Handbuch Wasserbau - Aktuelle Grundlagen - Neue Entwicklungen, Springer Darstellung aller relevanten Bereiche und Lösungsansätze im Wasserbau, Modernisierung und Sanierung bestehender Anlagen</li> <li>- Vischer, Huber, Wasserbau, Springer Hydrologische Grundlagen, Wasserhaushalt, Fassungen, Leitungen, Speicher, Hydraulische Maschinen, Nutzwasserbau, Schutzwasserbauten</li> <li>- Patt, Jürging, Naturnaher Wasserbau - Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Springer Grundlagen für die Planung und Durchführung naturnaher Maßnahmen an Fließgewässern</li> </ul>		

<b>B22: Wärmetransportphänomene</b>			
<b>Kennnummer:</b> B22	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 4. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele des baulichen Wärmeschutzes: Umwelt- und Klimawirkungen, Behaglichkeit und Hygiene</li> <li>• Grundlagen des Wärmeschutzes: Wärmeleitung, Wärmebrücken, Konvektion, Strahlung, Wärmespeicherung,</li> <li>• Feuchteschutz: Grundlagen, Tauwasserbildung in und auf Bauteilen</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung bauphysikalischer Methoden</li> <li>• Verständnis bauphysikalischer Zusammenhänge</li> <li>• energetische Bilanzierung</li> <li>• Zuordnung von Baustoffeigenschaften</li> <li>• Berechnung von Bauteileigenschaften</li> <li>• Methoden der bauphysikalischen Bewertung und Beurteilung von Konstruktionen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitung von bauphysikalischen Anforderungen an Konstruktionen</li> <li>• Grundverständnis der Nachweisführung:</li> <li>• energiesparender Wärmeschutz (vereinfachte Nachweise)</li> <li>• hygienischer Wärmeschutz, Luftdichtheit und Raumklima</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der thermischen Bauphysik. Vermittlung der grundlegenden Wärmetransportberechnungen und bautechnischen Nachweisen für einfache Baukonstruktionen um die bauphysikalische Qualität von Baukonstruktionen beurteilen zu können.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Tim Rödiger		
<b>Literatur:</b>	- Willems, W.: Lehrbuch der Bauphysik, Springer Verlag - weitere Literaturhinweise in der Veranstaltung		

<b>B23: Internationales-Supply-Chain-Management im Bauwesen</b>			
<b>Kennnummer:</b> B23	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 4. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Im Rahmen dieses Moduls werden vielfältige Möglichkeiten der internationalen Verteilung von Wertschöpfung vermittelt sowie deren Einflüsse auf den Erfolg von Unternehmen im Bauwesen. Die Kenntnisse deren Zusammenhänge ist ein Qualifizierungsziel.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Strategische und operative Analyse der Chancen und Risiken unterschiedlicher Zusammensetzung von Wertschöpfungsketten</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden erkennen die Relevanz der individuellen Auseinandersetzung mit konkreten Beschaffungs- und Wertschöpfungsszenarien und sind in der Lage, fundierte Vorgehensweisen für ein optimales Unternehmensergebnis zu generieren.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente einer Wertschöpfungskette</li> <li>- Interessen und Rollen in Wertschöpfungsketten</li> <li>- Relevante Warengruppen im Baugewerbe</li> <li>- Make-or-buy-Modelle und deren Anwendungen</li> <li>- Aspekte internationaler Beschaffungswege</li> <li>- Warenströme, Transport und Lagerhaltung</li> <li>- Qualitätsmanagement in der Supply Chain</li> <li>- Operatives Management von Wertschöpfung</li> <li>- Unterschiedliche Arten der Leistungserstellung</li> <li>- Kostenbewusstsein und Leistungsgedanke</li> <li>- Managen von Konfliktsituationen in der Wertschöpfungskette (Eskalationsmanagement)</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Testat, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sven Roeren		
<b>Literatur:</b>	<p>Wannenwetsch: Integrierte Logistik, Beschaffung, Materialwirtschaft und Produktion</p> <p>Reinhart: Qualitätsmanagement</p> <p>Arndt: Supply Chain Management - Optimierung logistischer Prozesse</p>		

<b>B24: Praktisches Studiensemester</b>			
<b>Kennnummer:</b> B24	<b>Leistungspunkte:</b> 30 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS (30 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 900 h	<b>Studienplansemester:</b> 5. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Studiensemester (Workload 780 h) - Praxisseminar (2 SWS, Workload 120 h)		
<b>Lehrformen:</b>	Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse</b> Je nach Einsatzbereich im Unternehmen lernen die Studierenden bestimmte Aufgaben und Methoden der ingenieurtechnischen Praxis kennen.</p> <p><b>Fertigkeiten</b> Je nach Intensität der Einbindung in die Unternehmensaufgaben werden Methoden angewendet bzw. deren Anwendung beobachtet. Dies führt zu einer Erhöhung der zielgerichteten Anwendbarkeit im späteren Berufsleben.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erhalten frühzeitig die Gelegenheit, das von Ihnen in anderen Modulen erworbene Wissen in der Ingenieurpraxis anzuwenden, zu verankern und zu vertiefen. Gleichzeitig lernen die Studierenden die betrieblichen Abläufe und Strukturen in einem Unternehmen sowie die Bedeutung der Teamarbeit, kennen und verbessern ihre Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, zielgruppengerechte Präsentationen, über die Aufgabe während des Betriebspraktikums und die in der Arbeit erzielten Resultate zu erstellen und zu halten.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Präsentationstechniken</li> <li>- Richtlinie der guten wissenschaftlichen Praxis</li> <li>- Referate der Studierenden über ihre Tätigkeit in den Betrieben</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Referat und Ausarbeitung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Mit Erfolg bewertete Referate und Ausarbeitungen in dem das Praxissemester begleitenden Praxisseminar. Nachweis von 80 abgeleisteten Arbeitstagen in der Praktikumsstelle.		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Praktikumsbeauftragter		
<b>Literatur:</b>	Hans F. Ebel, Claus Bliefert, Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs, Wiley-VCH-Verlag, 2009. Weitere begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Fachdozenten bekannt gegeben.		



<b>B25: Werkstoffspezifische Bauweisen</b>			
<b>Kennnummer:</b> B25	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 6. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung Holzbau (2 SWS) - Vorlesung Stahlbau (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffgrundlagen, Dauerhaftigkeit, Brandschutz</li> <li>- Werkstoffspezifische Sicherheiten für Stahl und Holz</li> <li>- Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Zug- und Druckstäben, Biegeträgern und einfachen Tragwerken</li> <li>- Verbindungsmittel und konstruktive Gestaltung</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Tragkonstruktionen und deren Verbindungen in Stahl- und Holzbauweise konstruieren und bemessen</li> <li>- Erstellen von Übersichts- und Ausführungsplänen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befähigung zum verantwortungsvollen und selbständigen, werkstoffspezifischen Entwerfen, Konstruieren und Bemessen von einfachen Holz- und Stahlbauwerken</li> <li>- kritisches Hinterfragen von EDV-Ergebnissen</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Werkstoffe</li> <li>- Sicherheits- und Nachweiskonzept</li> <li>- Querschnittsanalyse</li> <li>- Verbindungen und Anschlüsse</li> <li>- Grundzüge der Stabilität</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure</li> <li>- weitere Literaturhinweise in der Veranstaltung</li> </ul>		

<b>B26: Leichtbaukonstruktionen</b>			
<b>Kennnummer:</b> B26	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 6. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	Leichtbaukonstruktion		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung des Leichtbaus für den Klimaschutz</li> <li>- Leichtbaustrategien und Strukturbaueisen</li> <li>- Bewertung von Leichtbaustrukturen</li> <li>- Hybride Strukturen und Baueisen</li> <li>- Leichtbaugerechte Gestaltung</li> <li>- Grundlagen der Werkstoffmechanik für Verbundwerkstoffe</li> <li>- Mechanik dünnwandiger Strukturen: Wölbkrafttorsion, Schubfeldkonstruktionen</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leichtbaupotenziale erkennen und bewerten</li> <li>- Leichtbaugerechtes Konstruieren</li> <li>- Berechnen von Problemstellungen der Wölbkrafttorsion und bei Schubfeldkonstruktionen</li> <li>- Homogenisierungsmethoden bei Verbundwerkstoffen anwenden und das mechanische Verhalten von Werkstoffverbunden berechnen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Studierende sollen Fragestellungen aus dem Leichtbau selbstständig bearbeiten und beantworten können. Die Studierenden sollen die Grundlagen der Leichtbaukonstruktion verstehen und in beanspruchungsgerechte Konstruktionen inkl. deren Bewertung umsetzen können.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung des Leichtbaus und Anforderungen an den Leichtbau</li> <li>- Leichtbaustrategien und Leichtbaueisen</li> <li>- Leichtbaukenngößen</li> <li>- Grundlagen der Leichtbaukonstruktion</li> <li>- Werkstoffhybride Strukturen</li> <li>- Wölbkrafttorsion dünnwandiger Stäbe, Schubfeldtheorie</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Bauwesen-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Huber		
<b>Literatur:</b>	<p>B. Klein, Leichtbau-Konstruktion - Berechnungsgrundlagen und Gestaltung, Vieweg.  H. Göldner, Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Band 1 - Grundlagen der Elastizitätstheorie, Fachbuchverlag Leipzig.  H. Neuber, Technische Mechanik, Band II - Elastostatik und Festigkeitslehre, Springer.  S. Dieker, H.-G. Reimerdes, Elementare Festigkeitslehre im Leichtbau, Donat.  J. Wiedemann, Leichtbau - Elemente und Konstruktion, Springer.  H. Schürmann, Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer.</p>		

<b>B27: Verkehrsplanung/-technik u. öffentl. Verkehrssysteme</b>			
<b>Kennnummer:</b> B27	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 6. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Vorlesung (4 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li> <li>• Erschließung der Stadt durch unterschiedliche Verkehrssysteme, Netze und Anlagen</li> <li>• Methoden der Verkehrserhebung und Auswertung</li> <li>• Methodik der Verkehrsplanung zur Bestimmung der gegenwärtigen und zukünftigen Verkehrsbelastungen (Verkehrsentwicklung, Verkehrsprognosen)</li> <li>• Wirkungen des Verkehrs (z. B. Emissionen)</li> <li>• spezielle Planungen zu einzelnen Verkehrsarten (Öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußgängerverkehr, ruhender Verkehr) sowie zur Verkehrsberuhigung und Verkehrsvermeidung</li> <li>• Liniennetze und Angebotsplanung öffentlicher Verkehre (straßen- und schienengebunden)</li> <li>• Organisation des Schienenverkehrs (Bahnsysteme, rechtliche Grundlagen, Regelwerke etc.)</li> <li>• Fahrdynamische Grundlagen: Ruck, Rad-Schiene-System, Antriebsarten, Bewegungsabläufe</li> <li>• Linienführung und Trassierung im Grund- und Aufriss, Gestaltung des Gleisquerschnitts</li> <li>• Aufbau des Bahnkörpers (Ober- und Unterbau) und bautechnische Anforderungen an Baustoffe und Bauteile</li> <li>• Weichen und Kreuzungen: Funktionsweise, Bau und Konstruktionselemente, Weichenverbindungen</li> <li>• Bautechnologie: Gleisbauverfahren, Baumaschinen im Bahnbau</li> <li>• Bahnbetrieb und Fahrplangestaltung im Güter- und Personenverkehr</li> <li>• Planung von Bahnhöfen und Haltestellen</li> <li>• Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei den Standardaufgaben in der Verkehrsplanung, insbes. von öffentlichen Verkehrssystemen und der Verkehrstechnik selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen</li> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Straßen- und Schienennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen</li> <li>• Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Schienennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Verkehrsplanung und Verkehrssteuerung sowie Planung, Entwurf und dem Betrieb öffentlicher Verkehrssysteme kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Bausträgern als auch in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros, von der Ausschreibung bis zur Durchführung</li> <li>• Teamfähigkeit mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens, um integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam zu entwickeln</li> <li>• Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> <li>• bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	Entwurf und verkehrsrechtliche Gestaltung von Verkehrssystemen und des öffentlichen Personennahverkehrs insbesondere im städtischen Bereich. Vermittlung und Diskussion der technischen Grundlagen für die Gestaltung von Verkehrsanlagen anhand der Zielsetzungen Sicherheit, Leistungsfähigkeit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Testat		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	n.n.		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnabel, Lohse: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung</li> <li>- Steierwald, Künne, Vogt: Stadtverkehrsplanung</li> <li>- Köhler: Verkehr – Straße, Schiene, Luft</li> <li>- Einschlägige Richtlinien und Merkblätter</li> </ul>		

<b>B28: Siedlungswasserwirtschaft</b>			
<b>Kennnummer:</b> B28	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 180 h	<b>Studienplansemester:</b> 6. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Siedlungswasserwirtschaft Vorlesung (3 SWS) - Siedlungswasserwirtschaft Exkursionspraktikum (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Wassergewinnung  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserdargebot, Beschaffenheit, Bedarf, Regenwassernutzung und Gewässerschutz</li> <li>• rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Wasserbedarfsermittlung, Wassergewinnung, Wasserförderung, Wasseraufbereitung, Wasserspeicherung, Wasserverteilung</li> </ul>           Abwassertechnik  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwasserarten, Abwassermengen und -beschaffenheit</li> <li>• Anlagen und Bauwerke der Ortsentwässerung</li> <li>• Regenwasserbewirtschaftung und Abwasservermeidung</li> <li>• Verfahren zur Abwasser- und Schlammbehandlung</li> </ul> <b>Fertigkeiten:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte zu den o. g. Themenfeldern entwickeln</li> <li>• zugehörige Bemessungsregeln verstehen und anwenden können</li> <li>• Anlagen der Wasserversorgung und Abwassertechnik planen und dimensionieren können</li> </ul> <b>Kompetenzen:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für die interdisziplinären und ökologischen Aufgaben der Siedlungswasserwirtschaft und deren Verfahren als Grundpfeiler der Umwelttechnik</li> <li>• Mitwirkung bei Planung, Bau und Betrieb von Anlagen der Wasserversorgung und der Abwassertechnik</li> <li>• die Daseinsvorsorge mit den verschiedenen Interessenslagen abstimmen</li> </ul> </p>		
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Vorlesung:</b> Im Rahmen der Vorlesung werden theoretische und rechtliche Grundlagen sowie planerische und baupraktische Aspekte zu den folgenden Themen vermittelt:            - Lieferung und Entsorgung von Wasser unterschiedlicher Herkunft            - Anfall des Abwassers und Risiko für Mensch und Umwelt            - Entsorgung anfallender Schmutzstoffe            - Bewirtschaftung natürlicher Wasserressourcen in urbanen Räumen</p> <p><b>Exkursion</b>            - Vertiefung einzelner Fragen der Vorlesung</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Referat, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, Referat, erfolgreich abgeleistete Ausarbeitung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	n.n.		
<b>Literatur:</b>	- Gujer, W., Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag, Heidelberg - Regelwerk der DWA – Merk- und Arbeitsblätter		

<b>B29: Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement</b>			
<b>Kennnummer:</b> B29	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 6. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rechtliche Grundlagen für Energie- und Umweltmanagementsystemen (ISO 50001, EMAS, DIN 16247-1, alternatives System, EnEV Anwendungsbeispiele</li> <li>- Überblick über Implementierung, Vor- und Nachteile der jeweiligen Systeme</li> <li>- Theoretische Grundlagen zur Anwendung von Energiemanagementsystemen</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung von Vor- und Nachteilen des Einsatzes von Managementsystemen im spezifischen Einzelfall</li> <li>- Implementierung von einfachen Energie- und Umweltmanagementsystemen</li> <li>- Aufstellen von Energiebilanzen, Erfassung und Analyse Energieträger</li> <li>- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der beruflichen Praxis zur Beurteilung von Fragestellungen der Energie- und Umweltmanagementsysteme einzusetzen sowie einfach strukturierte Managementsysteme aufzubauen.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Managementsysteme im Überblick</li> <li>- Vorgaben (ISO 50001, EMAS, ISO 14001, DIN 16247, alternatives System gem. SpaEfV, EnEV)</li> <li>- Praxisbeispiele (z.B. EMAS/Energiemanagementsystem an der Hochschule Landshut)</li> <li>- Kosten von Managementsystemen</li> <li>- Übungsaufgaben</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Hehenberger-Risse		
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kahlenborn, Kabisch, Klein, Richter, Schürmann (adelphi research), Energiemanagementsysteme in der Praxis, ISO 50001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen, 2012, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Umweltbundesamt (UBA), Berlin,</li> <li>- Energieagentur NRW. <a href="http://www.energieagentur.nrw.de/foerderung/page.asp?RubrikID=2533">http://www.energieagentur.nrw.de/foerderung/page.asp?RubrikID=2533</a></li> <li>- KfW- Förderübersicht; für Energieeffizienzmaßnahmen. <a href="http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/Unternehmen_erweitern_und_festigen/qualifizierte_Beratung/Energieeffizienzberatung/index.jsp">http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/Unternehmen_erweitern_und_festigen/qualifizierte_Beratung/Energieeffizienzberatung/index.jsp</a></li> </ul> <p>Weitere Literatur wird von den DozentInnen zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.</p>		

<b>B30: Studium Generale</b>			
<b>Kennnummer:</b> B30	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS	<b>Studienplansemester:</b> 6. Sem. 7. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
	<b>Kontaktzeit:</b> 6 SWS (90 h)		
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 180 h		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studium Generale I (6. Sem., 2 SWS, Workload 60 h)</li> <li>- Studium Generale II (6. Sem., 2 SWS, Workload 60 h)</li> <li>- Studium Generale III (7. Sem., 2 SWS, Workload 60 h)</li> </ul> Ein Teilmodul ist aus dem Bereich der bildenden englischen Sprache zu erbringen. Mögliche Teilmodule sind dem Modulhandbuch des Studium Generale zu entnehmen.		
<b>Lehrformen:</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Orientierungswissen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende wissen, dass das Verstehen von Menschen und ihrer Lebenslagen eine ganzheitliche Sicht auf Menschen erfordert.</li> <li>- Studierende wissen, dass Ästhetik und Kultur einen grundlegenden Einfluss auf Menschen und menschliches Verhalten haben.</li> <li>- Studierende begreifen ihr Studium über die fachliche Ausbildung hinaus als Gelegenheit zur umfassenden Persönlichkeitsbildung.</li> <li>- Studierende lernen die Bedeutung transdisziplinärer wissenschaftlicher Perspektiven.</li> <li>- Die Studierenden lernen die Bedeutung von Fremdsprachenerwerb für die eigene Persönlichkeitsentwicklung und fachliche Horizonterweiterung.</li> <li>- Die Studierenden entwickeln einen reflektierten ganzheitlichen Bildungsbegriff.</li> <li>- Sie wissen um die sozialetischen und wissenschaftsethischen Implikationen fachspezifischen Handelns.</li> <li>- Sie kennen ihre zivilgesellschaftliche Verantwortung und können verantwortlich mit ihrem fachspezifischen Wissen umgehen und dies reflektieren.</li> </ul> <p><b>Anwendungswissen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende können ihre eigenen kreativ-musischen Gestaltungskompetenzen ausprobieren und sich neue aneignen.</li> <li>- Sie können Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.</li> <li>- Sie können ihre eigene Kreativität und die ihrer Mitstudierenden wahrnehmen und in der Gruppe reflektieren und analysieren.</li> <li>- Studierende können ihre erworbenen Qualifikationen für einen trans- und interdisziplinären Dialog nutzen.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	Das Modul repräsentiert das an der Hochschule mit dem WS 2013/14 etablierte fakultätsübergreifende Studium Generale, das Bestandteil jeden Studiengangs der Hochschule Landshut ist. Es umfasst fakultätsübergreifende Lehrangebote, die durch ihre transdisziplinäre Ausrichtung zu allgemeinwissenschaftlichen Bildungsprozessen und zur Persönlichkeitsbildung beitragen sollen.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul greift die Anforderungen der Praxis nach Persönlichkeitsbildung und systemisches und interdisziplinäres Denken und Verstehen auf und verbindet sie mit Selbsterfahrungsgehalten, Methoden- und Anwendungswissen. Die aus einem breiten fachlich-disziplinären Angebot unter Einschluss des Lehrangebots des Sprachenzentrums zu wählenden Veranstaltungen bieten die Möglichkeit des interdisziplinären Austauschs und einer fächerübergreifenden Vernetzung unter den Studierenden.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
<b>Literatur:</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		

<b>B31: Stadt- und Regionalplanung</b>			
<b>Kennnummer:</b> B31	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 180 h	<b>Studienplansemester:</b> 7. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Stadt- und Regionalplanung Vorlesung (3 SWS) - Stadt- und Regionalplanung Exkursionspraktikum (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Stadtentwicklung und des Städtebaus</li> <li>• Grundkenntnisse der Einbindung der Verkehrsplanung in den Stadtentwicklungsprozess und der Wechselwirkungen zwischen Flächennutzung und Stadtentwicklung</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen im Umwelt- und allgemeinen Baurecht (EU-Recht, Bundes-, Landesrecht, Kommunale Satzungen) sowie im Fachplanungsrecht</li> <li>• Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung, Fachplanungen, Sonderplanungen, Planungsabläufe, Beteiligungsverfahren</li> <li>• Funktionen in der Stadt, Bebauung und Bauweisen, Stadt als Lebensraum</li> <li>• Verkehrsentwicklung und Stadtentwicklung</li> <li>• Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen</li> <li>• Räumlich bezogene Planungen wie Innenstadterschließung, Erschließung von Wohn- und Gewerbestandorten</li> <li>• Stadtökologie</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und spezifischen Lösungskonzepten für Standardaufgaben im städtischen und regionalen Verkehrswesen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kreative Mitarbeit bei der Stadt- und Regionalplanung, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Planungsträgern als auch in der Bearbeitung in Ingenieurbüros</li> <li>• Teamfähigkeit mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens</li> <li>• Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Vorlesung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetzliche Grundlagen im Umwelt- und allgemeinen Baurecht (EU-Recht, Bundes-, Landesrecht, Kommunale Satzungen) sowie im Fachplanungsrecht</li> <li>• Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung, Fachplanungen, Sonderplanungen</li> <li>• Funktionen in der Stadt, Bebauung und Bauweisen, Stadt als Lebensraum</li> <li>• Verkehrsentwicklung und Stadtentwicklung</li> <li>• Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen</li> <li>• Räumlich bezogene Planungen wie Innenstadterschließung, Erschließung von Wohn- und Gewerbestandorten</li> <li>• Stadtökologie</li> </ul> <p><b>Exkursion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung einzelner Fragen der Vorlesung</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, zur Exkursion Referat und Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, Referat mit erfolgreich abgeleiteter Ausarbeitung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Dipl.-Ing. Ingeborg Heilmeier-Dahme		
<b>Literatur:</b>	Literaturhinweise in der Veranstaltung		

<b>B32: Stoffstrommanagement und Abfallwirtschaft</b>			
<b>Kennnummer:</b> B32	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 7. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Stoffstrommanagement und Abfallwirtschaft		
<b>Lehrformen:</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Kurzvorträge der Studierenden, Exkursion		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der europäischen und deutschen Vorgaben für Stoffstrommanagement und Abfallwirtschaft</li> <li>- Überblick zur Ökobilanzierung, Integrierter Produktpolitik und Stoffstrommanagement</li> <li>- Grundlegender Überblick über Verfahren und Strategien zur Vermeidung, Aufbereitung und Verwertung von Abfällen</li> <li>- Überblick zu Standardverfahren der Abfallbeseitigung</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidung Abfall/Produkt</li> <li>- Einstufung und Beurteilung von Abfällen</li> <li>- Erarbeitung von Abfallvermeidungs- und Abfallverwertungsstrategien</li> <li>- Beurteilung von technischen Verfahren zur Abfallaufbereitung, -verwertung und -beseitigung</li> <li>- Anwendung der Prinzipien des Stoffstrommanagements in Betrieben</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der beruflichen Praxis, für die Anwendung von Stoffstrommanagement, einzusetzen sowie Abfallvermeidungs- und Abfallverwertungsstrategien anhand konkreter Fragestellungen zu erarbeiten.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfallpolitik</li> <li>- Abfallrecht</li> <li>- Life-Cycle Assessment</li> <li>- Integrierte Produktpolitik</li> <li>- Geplante Obsoleszenz</li> <li>- Abfallvermeidung</li> <li>- Verfahrenstechnik der Abfallaufbereitung</li> <li>- Abfallverwertung</li> <li>- Abfallbeseitigung</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Hofmann		
<b>Literatur:</b>	Lose-Blatt-Sammlung: „Müllhandbuch digital.de“, Erich Schmidt Verlag (als elektronisches Medium verfügbar) Martin Kranert, Einführung in die Abfallwirtschaft, Springer Verlag Hans Martens, Recyclingtechnik, Spektrum Akademischer Verlag Fachzeitschrift „Müll und Abfall“		



<b>B33: Industriemarketing und technische Betriebsführung</b>			
<b>Kennnummer:</b> B33	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 150 h	<b>Studienplansemester:</b> 7. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>	- Industriemarketing (3 SWS) - Technische Betriebsführung (2 SWS)		
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Teilnehmer lernen unterschiedlichste Methoden der Vermittlung von Verkaufsargumenten technischer Produkte und Dienstleistung kennen.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Strategische und operative Probleme im Vertrieb und im Marketing werden erkannt, analysiert und strukturiert. Darauf aufbauend können die Studierenden Optimierungen anhand strukturierter methodischer Lösungswege erarbeiten.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden erfahren im Rahmen dieser Veranstaltung die Relevanz der Vermarktbarkeit und der Vermarktung von technischen Lösungen. Dies ermöglicht frühzeitig eine Priorisierung bei der Auslegung technischer Systeme auf Kundennutzen.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse-Methoden für Marketing und Vertrieb</li> <li>- Marktsegmentierung</li> <li>- Methoden der Marktforschung</li> <li>- Produktplanung</li> <li>- Kommunikationsstrategien</li> <li>- Strategische Entscheidungen im Vertrieb</li> <li>- Operative Entscheidungen im Vertrieb</li> <li>- Kostenartenrechnung</li> <li>- Kostenstellenrechnung</li> <li>- Kostenträgerrechnung</li> <li>- Maschinenstundensatzrechnung</li> <li>- Systeme der Voll- und Teilkostenrechnung</li> <li>- Prozesskostenrechnung</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Verwendbar für alle vergleichbaren Ingenieur-Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche Prüfung, Testat, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene schriftliche Prüfung, Testat, erfolgreich abgeleitetes Praktikum		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sven Roeren		
<b>Literatur:</b>	Backhaus, Industriegütermarketing Haberstock, Kostenrechnung Hofmaier, Integriertes Marketing- Vertriebs- und Kundenmanagement Hummel und Männel, Kostenrechnung Jandt, Trainingsfälle Kostenrechnung Meffert, Marketing, Godefroid, Business to Business Marketing, Olfert, Kostenrechnung Weiss, Vertrieb, Winkelmann, Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung		

<b>B34: Bachelorarbeit inkl. Seminar</b>			
<b>Kennnummer:</b> B34	<b>Leistungspunkte:</b> 12 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 0 SWS (0 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium):</b> 360 h	<b>Studienplansemester:</b> 7. Sem.	<b>Dauer:</b> 1 Sem.
<b>Lehrveranstaltungen:</b>			
<b>Lehrformen:</b>		Studienarbeit	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse</b> In einer ausgewählten und durch den Betreuenden der Hochschule im Rahmen der Anmeldung bestätigten Themenstellung erwirbt der Studierende durch die intensive Beschäftigung vertiefte Kenntnis zu einem anspruchsvollen ingenieurtechnischen Zusammenhang.</p> <p><b>Fertigkeiten</b> Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine definierte Problemstellung selbstständig zu formulieren. Sie nehmen dabei Bezug auf ähnliche, bereits existierende Lösungswege und stellen unter Begleitung strukturiert, wissenschaftliche Methoden korrekt anwendend, Bezug zu generell gültigen Vorgehensweisen her. Sie zeigen darüber hinaus, an einem (industriell relevanten) Anwendungsbeispiel, die Erarbeitung einer Lösung der aktuell bestehenden Problemstellung auf.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen mit Abgabe der Bachelorarbeit erkennen lassen, dass es ihnen gelingt, konkrete Herausforderungen der ingenieurtechnischen Praxis reflektiert auf eine selbst formulierte Problemstellung zu abstrahieren, das im Studium Erlernte anzuwenden, eine generelle Vorgehensweise zur Lösung zu formulieren und diese Lösung anhand einer konkreten praxisrelevanten Problemstellung zu validieren sowie deren Wirkung einzuordnen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		Im Rahmen der Bachelorarbeit können Themen aus allen Bereichen des Maschinenbaus, der Fahrzeugtechnik oder aus angrenzenden Fachgebieten bearbeitet werden. Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten alleine oder in Abstimmung mit einer hochschulexternen Firma oder Einrichtung festgelegt.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß SPO	
<b>Prüfungsformen:</b>		Technischer Bericht zur Studienarbeit/schriftliche Ausarbeitung	
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		Bestandene Bachelorarbeit	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		Jedes Semester	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Individuell durch die Prüfungskommission mandatierte(r) Professor/in	
<b>Literatur:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN ISO 690</li> <li>- DIN 1421</li> <li>- DIN 1422</li> </ul>	