

---

# Bauingenieurwesen

---

## Modulhandbuch

### **Bachelor of Science (B. Sc.)**

BPO 2014 für Studierende ab dem WS 2014/15

und

BPO 2017 für Studierende ab WS 2017/18

**24.07.2023**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Pflichtmodule 1. Semester</b> .....	<b>6</b>
Bauinformatik.....	6
Baukonstruktion.....	8
Baustoffkunde 1.....	10
Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I).....	12
Mechanik 1.....	14
Vermessungskunde.....	16
<b>Pflichtmodule 2. Semester</b> .....	<b>18</b>
Baubetrieb / Recht.....	18
Bauphysik.....	20
Baustoffkunde 2.....	22
Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II).....	24
Mechanik 2.....	26
<b>Pflichtmodule 3. Semester</b> .....	<b>28</b>
Bauwirtschaft / Kalkulation.....	28
Geotechnik 1.....	30
Statik 1.....	32
Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen.....	34
Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie).....	36
<b>Pflichtmodule 4. Semester</b> .....	<b>38</b>
Geotechnik 2.....	38
Massivbau 1.....	40
Stahlbau / Holzbau.....	42
Verkehrswesen.....	44
Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft).....	46
<b>Pflichtmodule 5. Semester</b> .....	<b>48</b>
Bauen im Bestand.....	48
Massivbau 2.....	50
Stahlbau 2.....	52

Professional English in Technics (Basic level) (English).....	54
<b>Wahlmodule</b> .....	<b>56</b>
Advanced Technical English (English).....	56
Bau- und Vertragsrecht.....	59
Bauantragsplanung / CAD.....	62
Bauen im Bestand 2.....	64
Baugroßprojekte.....	66
Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft.....	68
Individualprojekt.....	70
Industriebau.....	72
Kanalnetzberechnung.....	74
Konfliktmanagement und Mediation.....	76
Lebenszyklusmanagement von Bauwerken.....	79
Mauerwerksbau.....	81
Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.....	83
Projektentwicklung.....	85
Projektentwicklung.....	87
Schweisstechnik.....	89
Spezialtiefbau.....	92
Statik 2.....	94
Vertiefung Massivbau.....	96
<b>Praxissemester</b> .....	<b>98</b>
Praxissemester.....	98
Praxisseminar.....	100
<b>Bachelorarbeit</b> .....	<b>102</b>
Bachelorarbeit.....	102
Bachelorarbeit (Kolloquium).....	104

# Curriculare Übersicht

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
1	INF	Bauinformatik		3	3
1	BKO	Baukonstruktion		6	5
1	BSTK 1	Baustoffkunde 1		6	5
1	IMA 1	Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)		6	6
1	MEC 1	Mechanik 1		6	5
1	VK	Vermessungskunde		3	3
				30	27
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
2	BB	Baubetrieb / Recht		6	5
2	BPHY	Bauphysik		6	5
2	BSTK 2	Baustoffkunde 2		6	5
2	IMA 2	Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)		6	6
2	MEC 2	Mechanik 2		6	5
				30	26
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
3	BB 2	Bauwirtschaft / Kalkulation		6	5
3	GEO 1	Geotechnik 1		6	5
3	STK 1	Statik 1		6	5
3	TWL/ TZ	Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen		6	4
3	WAS 1	Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)		6	5
				30	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
4	GEO 2	Geotechnik 2		6	5
4	MSB 1	Massivbau 1		6	5
4	ST 1/ HOB	Stahlbau / Holzbau		6	6
4	VW	Verkehrswesen		6	6
4	WAS 2	Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)		6	5
				30	27
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
5	BIB	Bauen im Bestand		6	6
5	MSB 2	Massivbau 2		6	5
5	STB 2	Stahlbau 2		6	5
5	TE	Professional English in Technics (Basic level) (English)		6	4
5	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
				30	20
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
6	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6	Wahlmodul 4	Wahlmodul 4	Wahlmodul 4	6	
6	Praxissemester Teil 1			12	
				30	
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
7	Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)			15	

7	THESIS	Bachelorarbeit		12	
7	Kolloq.	Bachelorarbeit (Kolloquium)		3	
				30	
<b>Summe Gesamtstudium</b>				<b>210</b>	<b>124</b>

# Pflichtmodule 1. Semester

## Bauinformatik

<b>Modulname</b>		Bauinformatik			
<b>Modulname englisch</b>		ComputerAided Engineering			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Michael Schellenbach			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
INF	90 h	3	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  3 SWS (= 45 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 45 h  Vor- und Nachbereitung: 30 h Prüfungsvorbereitung: 15 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen eine Programmiersprache und können selbstständig Algorithmen für einfache Aufgabenstellungen entwickeln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung in das systematische Programmieren				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Prüfung im PC-Pool (Dauer 120 min., 100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Baukonstruktion

<b>Modulname</b>		Baukonstruktion			
<b>Modulname englisch</b>		Structural Design			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BKO	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden können gängige Gründungsarten, Wandaufbauten, Dachkonstruktionen und deren Anschlussdetails konstruieren und normgerecht zeichnerisch darstellen. Sie sind in der Lage, Bauteile hinsichtlich konstruktiver und bauphysikalischer Grundlagen zu beurteilen. Sie können Bauschäden und Ausführungsmängel erkennen, diese beurteilen und Maßnahmen zur Instandsetzung treffen.  Die Studierenden können im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung verschiedene Heiz- und Lüftungsanlagensysteme unterscheiden und diese nach nutzerspezifischen Behaglichkeitskriterien und Anlageneffizienz bewerten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Bauzeichnungen, normgerechtes Bemaßen</li> <li>• Gründen und Erschließen, Abdichtung von Bauwerken</li> <li>• Baukonstruktion/ Bauweisen</li> <li>• Wandaufbauten, Geschossdecken und Deckenauflagen</li> <li>• Dachkonstruktionen</li> <li>• Bauschäden und Bausanierung</li> <li>• Grundlagen der TGA – Heiz- und Lüftungstechnik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) mit studienbegleitender Hausübung  Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung (Hausübung plus Klausur)				



<p><b>9</b></p>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<p><b>10</b></p>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
<p><b>11</b></p>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Frick/Knöll: Baukonstruktionslehre 1 und 2, Vieweg+Teubner</p> <p>Dierks/Wormuth: Baukonstruktion, Werner Verlag</p>						

## Baustoffkunde 1

<b>Modulname</b>		Baustoffkunde 1			
<b>Modulname englisch</b>		Building Materials Science and chemistry			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BSTK 1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben baustoffliche Grundkenntnisse aus dem konstruktiven Ingenieurbau und dem Straßenbau erworben. Sie kennen die wesentlichen physikalischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften der anorganischen Baustoffe und haben durch eigenständig durchgeführte Laborpraktika ein vertieftes Verständnis für das jeweilige Materialverhalten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> · Grundlagen der Bauchemie (Atombau, Bindungsarten, Chemie des Wassers, pH-Wert, Säure-Base- und Redox-Reaktionen) · Roh- und Ausgangsstoffe des Betons · Betontechnologische Grundlagen · Betonkonzeption, -herstellung und -prüfung · Betone für besondere Anwendungsgebiete · Betonkorrosion · Weitere anorganische Werkstoffe				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Laborpraktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				

<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)

<b>Modulname</b>		Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)			
<b>Modulname englisch</b>		Engineering Mathematics 1			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\anna.telaar			
<b>Dozent/in</b>		Lehrende:r FB4			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
IMA 1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren,</li> <li>sind in der Lage, mit Beispielen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren zu erkennen und die Methoden anzuwenden,</li> <li>übertragen theoretisches mathematisches Wissen auf praktisches Handeln,</li> <li>eigenen sich selbstständig neues Fachwissen an und bearbeiten und lösen im Team ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basiswissen: Mengen, Termumformung, Gleichungen und Ungleichungen, Wurzelgleichungen</li> <li>Funktionen: Funktionsbegriff, -graph, -eigenschaften, elementare Funktionen, Umkehrfunktion</li> <li>Vektorrechnung: Vektoren, Rechenregeln, Skalar- und Kreuzprodukt, Betrag, vektorwertige Funktionen</li> <li>Folgen und Reihen: Konvergenzbegriff, Grenzwert einer Funktion</li> <li>Matrizenrechnung: Matrizen, Determinante, LGS, Gaußalgorithmus, Eigenwerte und -vektoren</li> <li>Komplexe Zahlen: Darstellungen, Rechenregeln, Gleichungen, komplexwertige Funktionen</li> <li>Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln, Kurvendiskussion</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (100 %, 120 min.)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				

	Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung										
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul										
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>										
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula, Mathematik für Ingenieure, Band 1, Vieweg</li> <li>• O. Forster, Analysis I, Vieweg</li> </ul>										

## Mechanik 1

<b>Modulname</b>		Mechanik 1			
<b>Modulname englisch</b>		Mechanics 1			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Natascha Grammou			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Natascha Grammou			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MEC 1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden lernen die Unterteilung der Mechanik fester Körper kennen und können folgende Punkte in einem angemessenen zeitlichen Umfang bearbeiten.</p> <p>Sie sind in der Lage die Grundlagen der Mechanik zu benennen und zu erläutern. Sie können die wichtigsten naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten und damit die grundlegenden Prinzipien von Ingenieur Anwendungen selbständig in einem fachlichen Kontext übertragen.</p> <p>Sie sind in der Lage die Newton'schen Axiome zu benennen und zu erläutern und die Wirkung von Lasten auf Körper aufgrund einwirkender Kräfte zu erkennen und mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingungen zu beurteilen. Die Studierenden können Schwerpunkte von Körpern und Lasten berechnen. Sie sind in der Lage in einem angemessenen Zeitumfang einfache statisch bestimmte Systeme freizuschneiden, die zugehörigen Auflagerreaktionen zu berechnen und die Schnittgrößenverläufe mathematisch aufzustellen und zu zeichnen.</p> <p>Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen Reibungs- und Haftkräften und können diese berechnen.</p> <p>Darüber hinaus sind sie in der Lage mit Hilfe von Bewegungsgleichungen kinematische Problemstellungen zu berechnen.</p> <p>Des Weiteren lernen die Studierenden Methoden, um ihre Berechnungen zu überprüfen und können diese anwenden.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Größen und Einheiten</li> <li>• Newton'sche Gesetze</li> <li>• Kräfte, Kräftepaare und Momente</li> <li>• Gleichgewicht</li> <li>• Zentrale und allgemeine Kräftegruppen</li> <li>• Schwerpunkt</li> <li>• Lagerreaktionen und Nebenbedingungen</li> <li>• Fachwerke</li> <li>• Schnittprinzipien</li> <li>• Schnittgrößenverläufe</li> <li>• Haftung und Reibung</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichförmige Bewegung</li> </ul>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch Eine Klausurvorleistung ist erforderlich						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Es sollten Grundkenntnisse der Mathematik vorhanden sein. Die HRW bietet vor Beginn der Vorlesungen einen Vorkurs „Mathematik“ an. Dieser sollte auf alle Fälle besucht werden und die Unterlagen bis zum Vorlesungsbeginn vollständig bearbeitet worden sein.						

## Vermessungskunde

<b>Modulname</b>		Vermessungskunde			
<b>Modulname englisch</b>		ComputerAided Engineering			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Lehrbeauftragte/r			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
VK	90 h	3	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Praktikum: 1 SWS Vorlesung mit integrierter Übung: 2 SWS	3 SWS (= 45 h)	Gesamt: 45 h Vor- und Nachbereitung: 30 h Prüfungsvorbereitung: 15 h	Praktikum max. 15 Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die geodätischen Basistechnologien und können selbstständig einfache lokale Vermessungen durchführen. Sie kennen die Aufgaben und Verwendung von Geoinformationen und deren Anwendung im Bauwesen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Geodäsie</li> <li>• Geodätische Messverfahren</li> <li>• Behördliches Vermessungswesen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Feldpraktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Praktikumsbericht (75%) Test (60 min.) (25%) Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung (Berichte plus Test)				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				



	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

# Pflichtmodule 2. Semester

## Baubetrieb / Recht

<b>Modulname</b>		Baubetrieb / Recht				
<b>Modulname englisch</b>		Construction Management and Law				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
BB	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Baustelle so auszustatten, dass der Bauablauf funktioniert</li> <li>• wichtige Termine und die Anzahl an Fachpersonal für die Abwicklung einer Baumaßnahme festzulegen</li> <li>• die üblichen im Hoch- und Tiefbau eingesetzten Bauverfahren zu beschreiben</li> <li>• den Einsatz von Schalung und Rüstung sowie der gängigsten Baumaschinen zu dimensionieren</li> <li>• warum Arbeitssicherheit auf Baustellen einen besonderen hohen Stellenwert hat</li> <li>• die grundlegenden Begriffe des Bau-, Vertrags- und Vergaberechts anhand von Fallbeispielen anzuwenden</li> <li>• eine softwaregestützte Terminplanung anzufertigen</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsvorbereitung</li> <li>• Baustelleneinrichtung</li> <li>• Qualitätsmanagement</li> <li>• Bauablaufplanung</li> <li>• Baumaschinen und Leistungsermittlung</li> <li>• Bauverfahrenstechniken im Hoch- und Tiefbau</li> <li>• Schalung und Rüstung, Sonderschalung</li> <li>• Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</li> <li>• Stufen der Bauleitplanung und öffentliches Baurecht</li> <li>• Privates Baurecht (HOAI, BGB, VOB/A und B)</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					

<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauer, H.: Baubetrieb. Springer-Verlag, Heidelberg, 2007</li> <li>• Proporowitz, A.: Baubetrieb - Bauverfahren. Carl Hanser Verlag, München, 2008</li> <li>• Zilch, K. et al.: Bauwirtschaft und Baubetrieb. Springer-Verlag, Heidelberg, 2013</li> <li>• Malpricht, W.: Schalungsplanung - Ein Lehr- und Übungsbuch. Carl Hanser Verlag, München, 2010</li> </ul>						

## Bauphysik

<b>Modulname</b>		Bauphysik			
<b>Modulname englisch</b>		Building Physics			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BPHY	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben bauphysikalische Kenntnisse in den Bereichen Feuchte-, Wärme-, Schall- und Brandschutz. Sie können selbstständig Baukonstruktionen unter Beachtung bauphysikalischer Anforderungen entwerfen. Sie kennen die maßgebenden europäischen und nationalen Regelwerke und können diese anwenden. Die erforderlichen Kenntnisse gängiger Baukonstruktionen haben die Studierenden im Modul BKO erworben.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen, Regelwerke</li> <li>• Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Wärmeschutzes (Sommerlicher Wärmeschutz, Mindestwärmeschutz, energiesparender Wärmeschutz)</li> <li>• Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Feuchteschutzes (Periodenbilanzverfahren)</li> <li>• Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Schallschutzes (Raumakustik, Bauakustik)</li> <li>• Grundlagen, Anforderungen und Ziele des vorbeugenden Brandschutzes (Brandverhalten der Baustoffe, Feuerwiderstand der Bauteile, Brandschutzkonzept)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Laborpraktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	
	Liersch/Langer: Bauphysik kompakt: Wärme – Feuchte – Schall, Bauwerk BBB	
	Lohmeyer/Post/Bergmann: Praktische Bauphysik, Vieweg+Teubner	

## Baustoffkunde 2

<b>Modulname</b>		Baustoffkunde 2			
<b>Modulname englisch</b>		Building Materials Science for civil engineers			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BSTK 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden haben baustoffliche Grundkenntnisse aus dem konstruktiven Ingenieurbau und dem Straßenbau erworben. Sie kennen die wesentlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften der metallischen und organischen Baustoffe und haben durch eigenständig durchgeführte Laborpraktika ein vertieftes Verständnis für das jeweilige Materialverhalten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Herstellung und Anwendung des Stahls</li> <li>· Gusswerkstoffe, Nichteisenmetalle</li> <li>· Korrosionsprozesse</li> <li>· Grundlagen der organischen Chemie</li> <li>· Bitumen und Asphalt</li> <li>· Holz und Holzwerkstoffe</li> <li>· Kunststoffe des Bauwesens</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen und Laborpraktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Modul 'Baustoffkunde 1'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Für die Teilnahme am Praktikum ist das Bestehen der Klausur Baustoffkunde 1 formale Voraussetzung.				

<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)

<b>Modulname</b>		Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)			
<b>Modulname englisch</b>		Engineering Mathematics 2			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\anna.telaar			
<b>Dozent/in</b>		Lehrende:r FB4			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
IMA 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren.</li> <li>• sind in der Lage, mit Beispielen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren zu erkennen und die Methoden anzuwenden.</li> <li>• können mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren</li> </ul> Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul 'Ingenieurmathematik I' auf.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralrechnung: Integrationsregeln und -verfahren</li> <li>• Differentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWP, weitere Lösungsverfahren</li> <li>• Spezielle Koordinatensysteme: Zylinder- und Kugelkoordinaten, Hauptachsensystem</li> <li>• Integralrechnung in mehreren Dimensionen: 2-fach und 3-fach-Integrale</li> <li>• Beschreibende Statistik: Grundbegriffe, Darstellung von Stichproben, Regressionsanalyse</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul 'Ingenieurmathematik I'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (100%, 120 min.) mit begleitenden Übungen				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				



	Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung										
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul										
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>										
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2 sowie die zugehörige Formelsammlung</li> <li>• K. Rjasanowa, Mathematik für Bauingenieure, Band 1 und 2 (Grundlagen für das Bachelor-Studium)</li> </ul>										

## Mechanik 2

<b>Modulname</b>		Mechanik 2			
<b>Modulname englisch</b>		Mechanics 2			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Natascha Grammou			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Natascha Grammou			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MEC 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden lernen grundlegende Kenntnisse in der Festigkeitslehre und können die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten und damit die grundlegenden Prinzipien von Ingenieur Anwendungen selbständig in einem fachlichen Kontext übertragen</p> <p>Sie sind in der Lage das grundlegende Vorgehen in der Festigkeitslehre zu erläutern, kennen die Grundlagen der Elastizitätstheorie und können diese darstellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Wirkung von Lasten auf Körper aufgrund einwirkender Kräfte zu erkennen und zu berechnen. Sie können die Spannungen bzw. Spannungszustände in beliebigen Querschnittsflächen benennen, berechnen, zeichnen und im Hinblick auf die Tragsicherheit beurteilen. Sie sind in der Lage Verformungsberechnungen durchzuführen, die Verformungsverläufe zu zeichnen und zu analysieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Festigkeits- und Verformungsnachweise durchzuführen und eine ingenieurmäßige Aussage über die Tragfähigkeit des betrachteten Systems/Bauteils in einem angemessenen Zeitrahmen zu treffen.</p> <p>Darüber hinaus lernen die Studierenden Methoden, um ihre Berechnungen zu überprüfen und können diese anwenden.</p> <p>Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul Mechanik 1 (MEC 1) auf.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnittswerte</li> <li>• Elastizitätsgesetz</li> <li>• Spannungsberechnungen</li> <li>• Verformungs-, Verzerrungsberechnungen</li> <li>• (Haupt-)Spannungszustände</li> <li>• (Haupt-)Verzerrungszustände</li> <li>• Zusammengesetzte Beanspruchungen</li> <li>• Festigkeitshypothesen</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Mechanik 1, Ingenieurmathematik 1						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch Eine Klausurvorleistung ist erforderlich						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

# Pflichtmodule 3. Semester

## Bauwirtschaft / Kalkulation

<b>Modulname</b>		Bauwirtschaft / Kalkulation				
<b>Modulname englisch</b>		Construction Business and Cost Estimation				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
BB 2	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h		<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauvertragsarten zu unterscheiden</li> <li>• Bauleistungen zu strukturieren und in Textform zu beschreiben</li> <li>• ein Leistungsverzeichnis zu erstellen und zugehörige Mengen zu ermitteln</li> <li>• nach Kostenanteilen zu differenzieren und diese in die Kalkulation einfließen zu lassen</li> <li>• ein Angebot für ein überschaubares Bauprojekt auszuarbeiten</li> <li>• die Schritte bei der Vertragsvergabe und zur Abrechnung von Bauleistungen zu verstehen</li> <li>• eine AVA-Software für einfache Problemstellungen anzuwenden</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Baumarkt, Besonderheiten der Bauproduktion</li> <li>• Bauvertragsarten (Einheitspreisvertrag, Pauschalpreisvertrag)</li> <li>• Ausschreibung von Bauleistungen</li> <li>• Erstellung von Leistungsverzeichnissen</li> <li>• Angebotsbearbeitung im Bauunternehmen: Kostenermittlung, Kalkulationsverfahren</li> <li>• Vergabe</li> <li>• Abrechnung von Bauleistungen</li> <li>• Anwendung einer AVA-Software</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Modul 'Baubetrieb / Recht'					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>					

	Schriftliche Klausur (120 min., 100%) oder schriftliche Ausarbeitung in 3er Teams (50 bis 60 Seiten, 70%) und Kolloquium in 3er Teams (20 min., 30%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drees G.; Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen. Beuth Verlag, Berlin, 2014</li> <li>• Berner, F. et al.: Grundlagen der Baubetriebslehre (Band 1). Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013</li> <li>• Proporowitz, A. (Hrsg.): Baubetrieb - Bauwirtschaft. Carl Hanser Verlag, München, 2008</li> </ul>						

## Geotechnik 1

<b>Modulname</b>		Geotechnik 1			
<b>Modulname englisch</b>		Geotechnical Engineering 1			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
GEO 1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in der Bodenphysik und Felsmechanik. Sie sind in der Lage, Böden hinsichtlich Tragverhalten und bodenmechanischer Eigenschaften zu beurteilen. Sie beherrschen die Grundlagen zur Lösung üblicher geotechnischer Aufgaben und können die erlernten ingenieurmäßigen Methoden auf konkrete Projekte übertragen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Geologie / Ingenieurgeologie</li> <li>• Bodenklassifikation und Bodeneigenschaften</li> <li>• Spannungsausbreitung im Boden</li> <li>• Setzungsberechnungen</li> <li>• Erddruckberechnungen</li> <li>• Böschungs- / Geländebruchversagen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen und Laborpraktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)', 'Mechanik 1' und 'Mechanik 2'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch oder Mündliche Prüfung (30 min.) (100%)              Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Statik 1

<b>Modulname</b>		Statik 1			
<b>Modulname englisch</b>		Structural Analysis 1			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\daniel.jun			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
STK 1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen verschiedene Methoden, um die Schnittgrößen und Verformungen statisch bestimmter und statisch unbestimmter zwei- und dreidimensionaler Stabtragwerke zu bestimmen. Sie sind der Lage, reale Bauteile in Tragwerksmodelle zu überführen und beherrschen die Analyse dieser Tragwerke, auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Federlagern, Stützensenkungen und Temperatureinwirkungen. Sie kennen die Umsetzung der Berechnungsmethoden in EDV-Programme und die Ermittlung und den Zweck von Einflusslinien. Sie können wesentliche relevante Steifigkeiten in der Schnittgrößenermittlung berücksichtigen. Damit sind sie in der Lage, übliche Konstruktionen des Hochbaus und des konstruktiven Ingenieurbaus praxisgerecht zu berechnen. Das Modul baut direkt auf das vorangegangene Modul MEC 2 auf.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Auflagerkräfte, Nebenbedingungen, Schnittgrößen</li> <li>◦ Tragwerksidealisationen</li> <li>◦ Symmetrie</li> <li>◦ Gleichgewicht und Kinematik</li> <li>◦ Bogentragwerke</li> <li>◦ Statische Bestimmtheit</li> <li>◦ Polplankinematik</li> <li>◦ Kraftgrößen-Einflusslinien</li> <li>◦ Tragwerksverformungen</li> <li>◦ Räumliche Stabtragwerke</li> <li>◦ Kraftgrößenverfahren für statisch unbestimmte Systeme</li> </ul> </li> </ul> Weggrößenverfahren (Drehwinkelverfahren)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Mechanik 1', 'Mechanik 2', 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)' und 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				



7	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch</p>						
8	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>						
9	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="0" data-bbox="268 465 1418 633"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 465 762 499"><b>Studiengang</b></th> <th data-bbox="762 465 1418 499"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 533 762 566">Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td data-bbox="762 533 1418 566">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 600 762 633">Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td data-bbox="762 600 1418 633">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
10	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
11	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p>						

## Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen

<b>Modulname</b>		Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen			
<b>Modulname englisch</b>		Structural Design			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\marion.gelien			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
TWL/ TZ	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Ausarbeitung: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die verwendeten Lastannahmen des Bauwesens. Sie können für übliche Bauteile eine Lastzusammenstellung und Lastkombination nach DIN 1055-100 durchführen und beherrschen das Teilsicherheitskonzept zur Bemessung von Bauteilen. Sie kennen das Prinzip der Gebäudeaussteifung und sind in der Lage, die Aussteifung wenig komplexer Gebäude zu konzipieren.  Die Studierenden kennen die einschlägigen Richtlinien zur Liniengestaltung, Beschriftung und Bemaßung sowie zur Gestaltung von Plänen unter Berücksichtigung der Normblattgrößen. Sie beherrschen die Erstellung wesentlicher normgerechter Bauzeichnungen und verfügen über Grundkenntnisse des Erstellens von Plänen.  Das Modul liefert die fachübergreifenden, materialunabhängigen Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lastannahmen</li><li>• Lastzusammenstellung/ Lastkombination</li><li>• Teilsicherheitskonzept</li><li>• Aufbau einer statischen Berechnung</li><li>• Konzept der Aussteifung</li><li>• Dimensionierung von Bauteilen</li><li>• Erstellen von Bauzeichnungen (Positions-, Schalpläne)</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Mechanik 1, Baukonstruktion				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Entwurf (5 Seiten) (15%)  Prüfungssprache: Deutsch				

	Entwurf (8 Seiten) (15%) Schriftliche Ausarbeitung (25 Seiten) (70%) oder Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)	Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>	
	Bestandene Modulprüfung	
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>	
	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)

<b>Modulname</b>		Wasserwesen 1 (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)			
<b>Modulname englisch</b>		Water Management (Hydromechanics, Hydraulic Engineering and Hydrology)			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WAS 1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse in der Hydromechanik, der Hydrologie und dem konstruktiven Wasserbau. Sie sind in der Lage, grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen des Wasserwesens eigenständig zu bearbeiten, einfache hydraulische Fragestellungen mit Bezug zum Bauwesen zu lösen und verstehen die allgemeinen Vorgänge des Wasserkreislaufes.</p> <p>Das Modul vermittelt Kenntnisse über den Ansatz von Wasserdruck auf Bauwerke und liefert damit Grundlagen für die Bemessung von Bauwerken und Gründungen im Wasser bzw. Grundwasser. Hier ist ein direkter Querbezug zu den Fächern des konstruktiven Ingenieurbaus, z.B. Massivbau, gegeben.</p> <p>Darüber hinaus werden grundlegende Kenntnisse zum Niederschlag-Abfluss-Prozess vermittelt, um Prozesse der Hochwasserentstehung fachkundig bewerten zu können. Aspekte der Klimawandelproblematik werden berücksichtigt.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Flüssigkeiten</li> <li>• Hydrostatik: Hydrostatische Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, hydrostatischer Auftrieb und Schwimmstabilität von Körpern</li> <li>• Hydrodynamik: Kontinuitäts- und Energiegesetz, Eigenschaften von Strömungen, Impulssatz</li> <li>• Grundlagen des naturnahen Gewässerausbaus</li> <li>• Talsperren, Wasserkraftanlagen, Hochwasserrückhaltebecken</li> <li>• Wasserkreislauf, Wasserbilanz</li> <li>• Niederschlag: Grundlagen, Gebietsniederschlag, Niederschlagsstatistik</li> <li>• Niederschlag-Abfluss-Prozess: Verfahren der Abflussbildung, Abflusskonzentration und Wellenablaufberechnung, Niedrig-/ Hochwasser</li> <li>• Klimawandelproblematik</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)' und 'Mechanik 1'</p>				

<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

# Pflichtmodule 4. Semester

## Geotechnik 2

<b>Modulname</b>		Geotechnik 2				
<b>Modulname englisch</b>		Geotechnical Engineering 2				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
GEO 2	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage, mit ingenieurmäßigen Methoden und Verfahren übliche Aufgaben aus dem Bereich der Geotechnik zu lösen. Sie kennen die maßgebenden Normen und Regelwerke für diesen Bereich und können sie anwenden. Sie beherrschen die Standsicherheitsnachweise für wesentliche praxisrelevante Gründungsarten und können Hangsicherungen und Baugrubensicherungen inkl. Rückverankerungen dimensionieren. Die Studierenden kennen verschiedene Methoden zur Absenkung des Grundwassers und sind in der Lage, eine rechnerische Dimensionierung der Wasserhaltung durchzuführen.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessungskonzept nach EC 7</li> <li>• Grundbruchversagen</li> <li>• Flachgründungen</li> <li>• Stützbauwerke</li> <li>• Baugrubensicherungen</li> <li>• Verankerung</li> <li>• Pfahlgründungen</li> <li>• Injektionen und Unterfangungen</li> <li>• Wasserhaltungsmaßnahmen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Modul 'Geotechnik I'					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch oder Mündliche Prüfung (30 min.) (100%)              Prüfungssprache: Deutsch					

<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Massivbau 1

<b>Modulname</b>		Massivbau 1			
<b>Modulname englisch</b>		Concrete Structures 1			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MSB 1	180 h	6	4. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für den Baustoff Stahlbeton und können unter Verwendung der einschlägigen Normen und Regelwerke Querschnittsnachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit führen. Sie beherrschen die konstruktive Durchbildung von Bauteilen in Bezug auf die geführten Nachweise und können die Ergebnisse zeichnerisch umsetzen.  Die erforderlichen Kenntnisse zu Herstellung und Eigenschaften des Baustoffes Beton sind in den Modulen Baustoffkunde 1 und 2 vermittelt worden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in den Stahlbetonbau</li> <li>• Betondeckung, Verankerung, konstruktive Durchbildung</li> <li>• Bemessung auf reinen Zug, reinen Druck, Normalkraft mit kleiner Ausmitte</li> <li>• Bemessung auf Biegung mit/ ohne Normalkraft an Rechteckquerschnitt und Plattenbalken</li> <li>• Bemessung auf Biegung am allgemeinen Querschnitt</li> <li>• Bemessung auf Querkraft an Rechteckquerschnitt und Plattenbalken</li> <li>• Bemessung auf Torsion am Rechteckquerschnitt</li> <li>• Durchstanzen (Grundlagen)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)', 'Mechanik 1', 'Mechanik 2', 'Baustoffkunde 1', 'Baustoffkunde 2' und 'Tragwerkslehre / Technisches Zeichnen'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				



	Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Schneider Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger VerlagGoris, Alfons: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Bauwerk BBB, Beuth Verlag, Band 1</p>						

## Stahlbau / Holzbau

<b>Modulname</b>		Stahlbau / Holzbau			
<b>Modulname englisch</b>		Structures in steel an timber			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
ST 1/HOB	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h  Vor- und Nacharbeit: 45 h Prüfungsvorbereitung: 45 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden verstehen die wichtigsten Konstruktionselemente des Stahl- und Holzbaus und können einfache Tragelemente in Stahl oder Holz analysieren und nach den gültigen Normen in einem wirtschaftlichen Zeitumfang bemessen. Sie sind in der Lage, einfache Bauteile selbständig zu berechnen und bekannte Nachweisverfahren nach eigenem Ermessen anzuwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Grundlagen Stahlbau  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnittswerte</li> <li>• Spannungsnachweise</li> <li>• Plastische Querschnittstragfähigkeit</li> <li>• Bemessung von Verbindungen</li> <li>• Verbindungen mit Schrauben</li> <li>• Verbindungen mit Schweißnähten</li> <li>• Fußpunkte</li> <li>• Stabilitätsnachweise</li> </ul> Grundlagen Holzbau  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungs- und Verformungsnachweise</li> <li>• Stabilität</li> <li>• Verbindungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Mathematik 1 (Ingenieurmathematik)', 'Mathematik 2 (Ingenieurmathematik 2)', 'Mechanik 1', 'Mechanik 2', 'Baustoffkunde 1' und 'Tragwerkslehre / Technisches Zeichnen'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl- und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012  Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2002  Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012  Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2008  DIN EN 1993-1-1 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10)  DIN EN 1993-1-8 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10)  Colling, F.: Holzbau, Grundlagen und Bemessung nach EC 5. 4. Auflage, Verlag Springer Vieweg, Wiesbaden 2014  Nebgen, N., Peterson, L.: Holzbau kompakt nach Eurocode 5. 4. Auflage, Verlag Beuth, Berlin 2014  DIN EN 1995-1-1 (12/10), Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (08.13)  Werner, G., Zimmer, K.: Holzbau 1, Grundlagen DIN 1052 (neu 2008) und Eurocode 5. 4. Auflage, Verlag Springer, Berlin 2009  Neuhaus, H.: Lehrbuch des Ingenieurholzbaus. Verlag Teubner, Stuttgart 1994						

## Verkehrswesen

<b>Modulname</b>		Verkehrswesen			
<b>Modulname englisch</b>		Traffic Engineering			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Lehrbeauftragte/r			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
VW	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben Grundkenntnisse in den Fachgebieten Straßenplanung, Straßenbau, Verkehrsplanung und Schienenverkehr. Sie können Standardaufgaben des Verkehrswesens selbstständig lösen sowie Maßnahmen der Infrastruktur funktional und umweltgerecht planen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenplanung, Trassenentwurf (Höhenplan, Lageplan, Straßenquerschnitt)</li> <li>• Straßenbautechnik (Oberbau, Unterbau)</li> <li>• Verkehrsplanung (Straßenverkehrsanlagen)</li> <li>• Schienenverkehr (Lichttraumprofil, Oberbau, Unterbau, Überhöhung, Weichen)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, abgabepflichtige Hausübung				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Ingenieurmathematik I' und 'Ingenieurmathematik II'.  Die im Straßen- und Schienenbau verwendeten Baustoffe haben die Studierenden im Modul 'Baustoffkunde I' kennen gelernt.				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Entwurf (60 h, 100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)

<b>Modulname</b>		Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)			
<b>Modulname englisch</b>		Water Management (Wastewater Engineering)			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WAS 2	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden bekommen einen Einblick in die unterschiedlichen Teilbereiche der Siedlungswasserwirtschaft, zu denen die Trinkwasserversorgung, die Abwasser- und Regenwasserableitung, die Abwasserreinigung sowie der Kanal- und Leitungsbau gehören. Den Studierenden werden Methoden und Berechnungsverfahren vermittelt, um grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen der Siedlungswasserwirtschaft eigenständig bearbeiten zu können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserverbände und ihre Aufgaben</li> <li>• Trinkwasser: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung</li> <li>• Abwasser- und Regenwasserableitung: Entwässerungsverfahren und relevante Bauwerke, Immissions- und emissionsbezogene Richtlinien für Mischwassereinleitungen, Kanalnetzmodellierung, Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung, Bauwerke der Regenwasserreinigung</li> <li>• Abwasserreinigung: Mechanische und biologische Abwasserreinigung, Schlammbehandlung</li> <li>• Kanal- und Leitungsbau: Querschnittsformen und Rohrmaterialien, bauliche Anforderungen und Bauverfahren, bauliche Sanierung von Kanalsystemen</li> <li>• Rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen, europäische Rahmengesetzgebung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Modul 'Wasserwesen I (Hydromechanik, Wasserbau und Hydrologie)'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung				

<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 230 906 271"><b>Studiengang</b></th> <th data-bbox="906 230 1418 271"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 293 906 333">Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td data-bbox="906 293 1418 333">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 356 906 396">Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td data-bbox="906 356 1418 396">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 418 906 459">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td data-bbox="906 418 1418 459">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 481 906 521">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td data-bbox="906 481 1418 521">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>										

# Pflichtmodule 5. Semester

## Bauen im Bestand

<b>Modulname</b>		Bauen im Bestand			
<b>Modulname englisch</b>		Refurbishment and Upgrading			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine, Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BIB	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 90 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die thermische Bauphysik, die Gebäudetechnik und sind in der Lage Gebäude energetisch zu bewerten und zu optimieren. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und Maßnahmen zur Wiederherstellung der Ausgangssituation auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die im beruflichen Umfeld zu bearbeitenden baustofflichen Schadensbilder beurteilen können</li> <li>• auf der Basis einer baustofflichen Schadenbewertung die möglichen Instandsetzungsverfahren kennen und diese objektspezifisch korrekt auswählen und anwenden können.</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Energetische Sanierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: EnEV, EEWärmeG, Energieausweis</li> <li>• Sanierungsmaßnahmen:</li> <li>• Dämmung, Fenstersanierung, technische Anlagensanierung (Heizung, Lüftung)</li> <li>• Einsatz regenerativer Energien</li> </ul> <p>Instandsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Instandsetzung und Instandhaltung</li> <li>• Schadensmechanismen bei Beton und Stahl</li> <li>• Rissbildung in Bauteilen, Beschreibung und Ursachen</li> <li>• Bauwerksdiagnose und Schadensanalyse und -bewertung</li> <li>• Normen und Regelwerke, Instandsetzungsprinzipien</li> <li>• Untergrundvorbereitung</li> <li>• Betonersatz</li> <li>• Oberflächenschutzsysteme</li> </ul>				



<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%)      Prüfungssprache: Deutsch  Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%)      Prüfungssprache: Deutsch</p> <p>Die Klausur von insgesamt 120 min. besteht aus zwei Teilen (Energetische Sanierung und Instandsetzung), die mit jeweils 50% in die Gesamtnote eingehen und jeweils für sich bestanden sein müssen.</p>										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Das Modul 'Bauen im Bestand' ist inhaltlich die Basis für die beiden Wahlpflichtmodule 'Energieeffizienz und Nachhaltigkeit' (Prof. Karutz / 6. FS) und 'Bauen im Bestand 2' (Prof. Heine / 6. Fachsemester)</p> <p>Kerschberger: Energieeffizientes Bauen im Bestand, VDE Verlag</p> <p>Schoch: Wärmebrückenberechnung, Bauwerk Beuth</p>										

## Massivbau 2

<b>Modulname</b>		Massivbau 2			
<b>Modulname englisch</b>		Concrete Structures 2			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MSB 2	180 h	6	5. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage, für übliche Bauwerke des Hochbaus das Tragwerk zu analysieren. Sie können übliche praxisrelevante Bauteile im Stahlbetonbau mit ingenieurmäßigen Modellen beschreiben und berechnen. Für die einzelnen Bauteile beherrschen sie die Bemessung mithilfe der Nachweisformate der relevanten Normen und Regelwerke sowie die konstruktive Durchbildung der Bauteile. Die Ergebnisse können sie zeichnerisch dokumentieren. Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die technischen Zusammenhänge beim Lastabtrag in Betonbauten. Die Grundkenntnisse zum Aufbau einer Statik und der zeichnerischen Darstellung von Bauteilen haben die Studierenden im Modul TWL/ TZ erworben.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchstanzen bei Platten und Fundamenten</li> <li>• Gurtanschlüsse bei Plattenbalken</li> <li>• Bemessung von Hohlkastenprofilen</li> <li>• Optimierung von Bewehrung, Zugkraftdeckung, Querkraftdeckung</li> <li>• Platten (einachsig und zweiachsig tragend)</li> <li>• deckengleiche Unterzüge</li> <li>• Stützen (stabilitätsgefährdet), Modellstützenverfahren</li> <li>• Fundamente</li> <li>• Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Rissbreitenbegrenzung, Durchbiegung)</li> <li>• EDV-Anwendung, Bemessung von Platten und Stützen mit Hilfe von software</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Modul 'Massivbau 1'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				

	oder Entwurf (45 h) (100%)	Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung							
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>							
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul							
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul							
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits							
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Goris, Alfons: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Bd. 1 und 2 Minnert, Jens: Stahlbeton-Projekt Schneider Bautabellen für Ingenieure DBV-Bautechnik Verein e.V. (Hrsg.), Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland, Kommentierte Fassung, Beuth-Verlag							

## Stahlbau 2

<b>Modulname</b>		Stahlbau 2			
<b>Modulname englisch</b>		Steel Structures 2			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
STB 2	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden verstehen die verschiedenen Verbindungsmittel im Stahlbau und können Anschluss- und Knotenpunkte beurteilen und dimensionieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Nachweise nach den maßgebenden Regelwerken und sind in der Lage, Stahlbauten systematisch nach eigenem Plan in einem praxisnahen Zeitrahmen zu analysieren und zu bemessen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schubmittelpunkt</li> <li>• Spannungen infolge Torsion</li> <li>• Plastische Querschnittstragfähigkeit</li> <li>• Biegesteife Stirnplattenanschlüsse und Rahmenecken</li> <li>• Theorie II. Ordnung mit Imperfektionen</li> <li>• Aussteifung und Stabilisierung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Modul 'Stahlbau / Holzbau'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausur (120 min, 100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	
	Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl- und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012	
	Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2002	
	Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012	
	Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2008	
	DIN EN 1993-1-1 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10)	
	DIN EN 1993-1-8 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10)	
	ECCS-CECM-EKS, Publication No. 33: Ultimate Limit State Calculation of Sway Frames with Rigid Joints. Brüssel 1984	
	Kuhlmann, U., Feldmann, M., Lindner, J., Müller, C., Stroetmann, R.: Eurocode 3 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1: Allgemeine Regeln und Hochbau. 1. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2014	
	Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Band 1. 5. Auflage, Beuth Verlag, Berlin 2014	

## Professional English in Technics (Basic level) (English)

<b>Module Title</b>		Technisches Englisch (Basic level)			
<b>Module Title in English</b>		Professional English in Technics (Basic level)			
<b>Module Leader</b>		Ingo Bachmann			
<b>Teaching Staff</b>		ZfK			
<b>Courselanguage/</b>		English			
<b>Code</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Semester Offered</b>	<b>Duration</b>
TE	180 h	6	5th semester	Every Summer semester	1 semester
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>  Seminar: 4 h/week	<b>Scheduled Learning</b>  4 h/week (= 60 h)	<b>Independent Study</b> Total: 120 h Vor- und Nacharbeit: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>Approx. Number of Participants</b>  Seminar 15	
<b>2</b>	<p><b>Learning Outcomes / Competences</b></p> <p>Upon successful completion of this module, students will be able to exchange ideas, expertise and knowledge with all those involved in the building industry. They will be capable of managing business correspondence and reading as well as understanding technical texts.</p> <p>The skills acquired in this module enable students enrolled in the „dual-praxisintegrierten Variante“ to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• communicate adequately in English at their workplace in a spoken as well as in a written way</li> <li>• describe and explain their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed</li> <li>• correspond in English in their professional field</li> <li>• give a technical presentation in English and communicate content in a target group-oriented way</li> </ul>				
<b>3</b>	<p><b>Contents</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taking part in negotiations and documenting them</li> <li>• Expressing their own opinion, participating in discussions</li> <li>• Business correspondence</li> <li>• Engaging with technical texts including reading techniques</li> <li>• Describing their own work environment</li> <li>• Telephoning</li> <li>• Phrases and idiomatic expressions</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Teaching Methods</b></p> <p>Seminar-like in small groups, group work</p>				
<b>5</b>	<p><b>Content-Related Module Prerequisites</b></p> <p>Students' level of English should be B1 CEFR (correspondes to five years of English with adequate grades).</p> <p>Students whose English is not yet on a B1 level should consider taking either the ZfK module “English for Beginners” and/or “English Refresher Course” prior to this module.</p>				

<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> none												
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> Portfolio experience report on your group work (2 pages) Examlanguage: English (in week 4) (0%) presentation on a study-related subject in small groups of two to four students (10 min.) (in week 11) (50%) Examlanguage: English written test (60 min.) (in last week) (50%) Examlanguage: English												
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> Successful participation and successful contribution + passing the exam												
<b>9</b>	<b>This Module Appears in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Course of Studies</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td>Modules in English at HRW</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Compulsory Module	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module	Modules in English at HRW	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module
<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Compulsory Module												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module												
Modules in English at HRW	Compulsory Module												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module												
<b>10</b>	<b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b> Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits												
<b>11</b>	<b>Additional Information / Literature</b> Material will be announced during the first session.												

# Wahlmodule

## Advanced Technical English (English)

<b>Module Title</b>		Advanced Technical English			
<b>Module Title in English</b>		Advanced Technical English			
<b>Module Leader</b>		Ingo Bachmann			
<b>Teaching Staff</b>		Ingo Bachmann / ZfK / Lehrbeauftragte			
<b>Courselanguage/</b>		Deutsch, English			
<b>Code</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Semester Offered</b>	<b>Duration</b>
A-TE	180 h	6	as of 5th semester	Every Summer semester	1 semester
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>	<b>Scheduled Learning</b>	<b>Independent Study</b>		<b>Approx. Number of Participants</b>
	Seminar: 4 h/week	4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h		Seminar 15
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b>				
	<p><b>Knowledge:</b> The students have acquired a wide range of specialist vocabulary. Next to various technical expressions, the students also know common, frequently used phrases and idiomatic expression relevant to their professional field. This knowledge applies to their written as well as spoken competence. The students are familiar with the fundamentals of intercultural communication.</p> <p><b>Skills:</b> The students can communicate fluently in a spoken as well as in a written way in a specialist context. They are capable of describing and explaining their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed. They are also able to apply this skill to other branches of engineering. They can correspond in English in their professional field and understand technical texts. These technical texts include real-life reports and short scientific articles. Furthermore, they can give a subject-oriented presentation and communicate content in a target group-oriented way.</p> <p><b>Competences:</b> The students have ideally reached the C1 level of the Common European Framework of Reference for languages (CEFR). They have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. The students are also competent in communicating with other students having a different engineering background. Regarding their methodical and social competence, they have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities.</p>				
<b>3</b>	<b>Contents</b>				
	<p>Technical English used in various branches of engineering</p> <p>Describing their own work environment</p> <p>Engaging with technical texts including reading techniques</p> <p>Case studies</p> <p>Business correspondence</p> <p>Expressing their own opinion, participating in discussions</p>				



	Phrases and idiomatic expressions Presentation skills																														
<b>4</b>	<b>Teaching Methods</b> Seminar-like in small groups, project work																														
<b>5</b>	<b>Content-Related Module Prerequisites</b> Students' level of English should be B2 CEFR. This needs to be verified either by a placement test taken prior to this module or by a test taken in the first meeting. In case you are not sure whether your language skills are good enough you can contact Ingo.Bachmann@hs-ruhrwest.de.																														
<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> none																														
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> Portfolio: written assignment (60 min.) (40%)                      Examlanguage: English presentation (15 min.) (60%)                              Examlanguage: English																														
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> Successful participation and successful contribution + passing the exam																														
<b>9</b>	<p><b>This Module Appears in:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Course of Studies</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angebote des ZfK</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Angebote des ZfK</td> <td>Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Modules in English at HRW</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2014</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2021</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td> <td>Elected Specialization</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>	Angebote des ZfK	Elective Module	Angebote des ZfK	Elected Specialization	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Elective Module	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module	Modules in English at HRW	Elective Module	Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module	Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Elective Module	Zukunftssemester	Elected Specialization
<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>																														
Angebote des ZfK	Elective Module																														
Angebote des ZfK	Elected Specialization																														
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Elective Module																														
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module																														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module																														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module																														
Modules in English at HRW	Elective Module																														
Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module																														
Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Elective Module																														
Zukunftssemester	Elected Specialization																														

<b>10</b>	<p><b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b></p> <p>Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits</p>
<b>11</b>	<p><b>Additional Information / Literature</b></p> <p>This module is an elective module.</p> <p>It is offered for students with a good command of English already (B2 Level) who want to learn more than what is possible in the basic Technical English module.</p> <p>Material will be announced during the first session.</p> <p>Students who pass the module with a grade of 2,0 or better are entitled to a certificate stating they hold the CEFR C1 level.</p> <p>Hinweis zur Anerkennung/Belegung:</p> <p>Das Modul „Advanced Technical English“ wird in einigen Studiengängen als alternatives Modul zum Pflichtmodul „Technical English“ angeboten. Ob dies in Ihrem Studiengang der Fall ist, erkennen Sie, wenn dieses Modul im Wahlmodulkatalog Ihres Studiengangs gelistet ist. In diesem Fall können Sie entweder das Pflichtmodul „Technical English“ belegen oder das Modul „Advanced Technical English“.</p> <p>Ist das Modul „Advanced Technical English“ nicht im Wahlmodulkatalog Ihres Studiengangs gelistet, haben Sie die Möglichkeit, es als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.</p>

## Bau- und Vertragsrecht

<b>Modulname</b>		Bau- und Vertragsrecht			
<b>Modulname englisch</b>		Construction and Contract Law			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Felix Meckmann			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. jur. Jutta Lommatzsch, Prof. Dr. techn. Felix Meckmann			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WVR/WBVR	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Teilmodul A: Vorlesung: 1 SWS Teilmodul A: Übung: 1 SWS Teilmodul B: Vorlesung: 1 SWS Teilmodul B: Übung: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h  Teilmodul A: 60 h Teilmodul B: 60 h	Teilmodul A: 60 Vorlesung Teilmodul A: Übung 30 Teilmodul B: 60 Vorlesung Teilmodul B: Übung 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können die wesentlichen Bereiche des allgemeinen Wirtschaftsrechts beschreiben</li> <li>• können Vertragsabschlüsse, sowie die Abwicklung von Verträgen insbesondere für Bauvorhaben auch aus rechtlicher Sicht begleiten</li> <li>• entwickeln ein Gespür für juristische Probleme, so dass sie auf die Notwendigkeit juristischen Rates frühzeitig aufmerksam werden</li> <li>• können Lösungen für einfache Probleme erarbeiten, wenn ein Bauvertrag auf Grundlage der VOB, Teil B geschlossen wurde</li> </ul>				
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Gespür für juristische Aspekte und Probleme im Zusammenhang mit Bau- und Immobilienprojekten entwickeln. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte</li> <li>• den Rechtsrahmen und die rechtlichen Konsequenzen einer Ingenieurleistung bewerten können</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Teilmodul A: Grundlagen des Vertragsrechts und des Öffentlichen Baurechts (3 CP)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das deutsche Bürgerliche Recht und das Handels- und Gesellschaftsrecht</li> <li>• Praxis der Rechtsgeschäftslehre und des Vertragsabschlusses</li> <li>• Allgemeine Geschäftsbedingungen</li> <li>• Vertragsarten und deren Abwicklung</li> <li>• Gewährleistungsrecht</li> <li>• Gesetze auffinden und lesen</li> </ul>				
	Teilmodul B: Bauvertragsrecht (3 CP)				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkvertrag nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB)</li> <li>• Bauvertrag unter Einbeziehung der VOB/B</li> <li>• Verbraucherbaupvertrag nach § 650 i BGB</li> <li>• Praxisfälle und aktuelle Rechtsprechung</li> </ul>								
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse								
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine								
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine								
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Teilmodul A: Klausur (60 Minuten, 50%); Teilmodul B: Klausur (60 Minuten, 50%)								
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung; die Teilmodule A und B sind unabhängig voneinander zu bestehen und wiederholbar								
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>								
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul								
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits								
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen  Teilmodul A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirth, Pfisterer: Privates Baurecht praxisnah, Ausgabe 2016, Wiesbaden.</li> <li>• Müssig: Wirtschaftsprivatrecht, Ausgabe 2018, Heidelberg.</li> </ul> Teilmodul B: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Berlin</li> <li>• DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Zusatzband, Berlin</li> <li>• Werner, Ulrich; Pastor, Walter: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung von Bauleistungen, HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, BeckTexte im dtv, München</li> <li>• Köhler, Helmut: BGB – Bürgerliches Gesetzbuch, BeckTexte im dtv, Münche</li> <li>• Vygen, Klaus; Wirth, Axel; Schmidt, Andreas: Bauvertragsrecht – Praxiswissen, Bundesanzeiger Verlag, Köln</li> <li>• Kimmich, Bernd; Bach, Hendrik: VOB für Bauleiter, Werner Verlag, Köln</li> </ul>								

- Heiermann, Linke, Hilka: VOB Musterbriefe für Auftraggeber, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Wirth, Axel; Pfisterer, Cornelius; Schmidt, Andreas: Privates Baurecht praxisnah, Vieweg Teubner, Wiesbaden
- Büchs, Andreas: Das VOB Baustellenhandbuch, ForumVerlag, Merching

## Bauantragsplanung / CAD

<b>Modulname</b>		Bauantragsplanung / CAD			
<b>Modulname englisch</b>		building application and CAD			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Lehrbeauftragte			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
CAD	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nachbereitung: 30 h Ausarbeitung: 90 h		Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden können für ein einfaches Bauwerk die Bauantragsplanung unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften durchführen und die erforderlichen Unterlagen, Berechnungen und Pläne selbständig erstellen. Die Studierenden können mit einem CAD-Programm ihren Entwurf zeichnerisch umsetzen und sind in der Lage, für übliche Bauteile die Schal- und Bewehrungspläne zu konstruieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungsgrundlagen, Bauplanungsrecht</li> <li>• Bauordnungsrecht</li> <li>• Bauantragsplanung</li> <li>• nachhaltiges Bauen</li> <li>• Einführung in das Zeichnen mit CAD</li> <li>• Erstellen von Zeichnungen für die Bauantragsplanung</li> <li>• Erstellen von Schal- und Bewehrungsplänen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit begleitenden Übungen (am CAD-Programm)				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	TWL, MSB1				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Projektarbeit mit abschließender Präsentation, Zwischenkolloquien				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				
	bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Bauen im Bestand 2

<b>Modulname</b>		Bauen im Bestand 2			
<b>Modulname englisch</b>		Refurbishment and Upgrading 2			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BiB-2	180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS Übung: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 60 h Klausurvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und den Schädigungsumfang zu prüfen. Auf dieser Basis werden entsprechende planerische und ausführungstechnische Konzepte erarbeitet, um den ungeschädigten Ausgangszustand mindestens gleichwertig wieder herzustellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschichtungen auf Kunstharzbasis</li> <li>• Instandsetzung von abwassertechnischen Anlagen</li> <li>• Injektionen</li> <li>• Fugen</li> <li>• Instandsetzung von Balkonen</li> <li>• Umgang und Beurteilung von Gutachten</li> <li>• Wirtschaftliche Aspekte / Baustellenpraxis</li> <li>• Praktikum: Bauwerksdiagnose</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung, begleitende Übung, Praktikum, Projektarbeit				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Inhaltlich: Bauen im Bestand I (Das Modul baut chronologisch und thematisch auf das Modul BIB 1 auf)				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Klausur (120 min, 100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				



	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	
	Es wird Wert gelegt auf einen sehr starken Praxisbezug (Praktikum, Praxisfälle, Originaldokumente, Marketingunterlagen der Hersteller, etc.)	

## Baugroßprojekte

<b>Modulname</b>		Baugroßprojekte				
<b>Modulname englisch</b>		Major Construction Projects				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Peter Vogt				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
BGP	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor-/ Nachbereitung: 30 h Präsentation: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h		Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden erlernen auf der Basis von realen Fallbeispielen, die Besonderheiten von Baugroßprojekten zunächst zu identifizieren und anschließend zu analysieren.</p> <p>Nach der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Charakteristika von Baugroßprojekten zu benennen und deren Gültigkeit auf Referenzprojekte zu transferieren,</li> <li>• die aufeinander aufbauenden Stufen der Bauleitplanung zu beschreiben und die in diese Prozesse involvierten Entscheidungsträger:innen und Expert:innen in Bezug auf ihre Verantwortlichkeiten zu benennen,</li> <li>• nach den Inhalten und Abhängigkeiten in der Planungs- und Ausführungsphase zu differenzieren,</li> <li>• ein angemessenes Projektmanagement zu planen, zu kommunizieren und als Controllinstrument einzusetzen,</li> <li>• Ergebnisse und Erkenntnisse aufeinander zu beziehen und zusammenzufassen,</li> <li>• Projekterkenntnisse im Team zusammenzutragen, auszuwerten und schlüssig zu präsentieren.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen und Besonderheiten von Baugroßprojekten, wobei der Fokus auf der öffentlichen Finanzierung liegt,</li> <li>• Bedarfs- und Variantenplanung,</li> <li>• Elemente der Bauleitplanung bei Projekten mit besonderer Tragweite,</li> <li>• Öffentlich-private-Partnerschaften und alternative Betreibermodelle,</li> <li>• Beteiligte und Schnittstellenproblematik in der Planungs-, Bau- und Instandhaltungsphase,</li> <li>• Entwicklung eines Kriterienkatalogs für die Durchführung von Baugroßprojekten,</li> <li>• Präsentations- und Kommunikationstraining.</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussionen zu Fallanalysen, projektspezifische Bearbeitungen in Kleingruppen					

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Bachelor Bauingenieurwesen: Module BB und BB2  Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen-Bau: Module WAVA und WBVT										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Voraussetzungen zur Belegung von Wahlmodulen gemäß gültiger Bachelorprüfungsordnung										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag (40%) Mündliche Prüfung (15 min.) (60%)  Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Prüfung, wobei beide Teilprüfungen separat voneinander bestanden werden müssen										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viering, M. G.; Liebchen, J. H.; Kochendörfer, B. (Hrsg.), 2007: Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien. B. G. Teubner Verlag</li> <li>• Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), 2015: Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten. Eigenverlag</li> <li>• Eschenbruch, K.; Racky, P. (Hrsg.), 2008: Partnering in der Bau- und Immobilienwirtschaft – Projektmanagement und Vertragsstandards in Deutschland. Kohlhammer</li> </ul>										

## Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft

<b>Modulname</b>		Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft			
<b>Modulname englisch</b>		Geoinformation systems in water management			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WAS 4	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  2 SWS (= 30 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 150 h  Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden lernen die grundlegenden Möglichkeiten und Einsatzbereiche eines Geoinformationssystems (GIS) kennen. Durch praktische Anwendungen wird den Studierenden zunächst die allgemeine Philosophie sowie die methodische Herangehensweise eines GIS vermittelt. Dadurch entwickeln die Studierenden die Kompetenz, ein GIS sowohl für wasserwirtschaftliche Fragestellungen als auch für weitere geo- und raumbasierte Problemlösungen einzusetzen. Viele planerische Aufgaben im Wasserwesen erfordern die zielgerichtete Verwaltung und Verknüpfung von raumbezogenen Daten, ihre statistische Auswertung sowie eine Ergebnisdarstellung über Karten und Diagramme. Sämtliche Aufgaben können mit solch einem GIS in einer einzigen Softwareumgebung gelöst werden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Philosophie und methodische Herangehensweise eines GIS</li> <li>• Verwalten und Verschneiden von Geodaten</li> <li>• Räumliche und statistische Analysen von Geodaten</li> <li>• Ergebnisdarstellung insbesondere über Karten</li> <li>• Hydrologische und wasserwirtschaftliche Anwendungen wie Fließwegeanalysen und räumliche Interpolationsverfahren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen und Projektarbeit				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  WAS 1 und WAS 2				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch oder Projektarbeit (50%)      Prüfungssprache: Deutsch				

	Mündliche Prüfung (30 min.) (50%)	Prüfungssprache: Deutsch
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung	
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>	
	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19_WS2021/22	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Individualprojekt

<b>Modulname</b>		Individualprojekt			
<b>Modulname englisch</b>		Individual Project			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
<b>Dozent/in</b>		alle Lehrenden im Institut BI			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
IND-PROJ	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Projekt: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  1 SWS (= 15 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 165 h  Projektbearbeitung: Problemanalyse, Planung, Durch:	165 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Projekt 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• können auf Basis einer vorgegebenen Aufgabenstellung ein Versuchsprogramm entwickeln, organisieren und durchführen.</li> <li>• sind in der Lage, sich neues Wissen selbstständig anzueignen und zielgerichtet zu handeln.</li> <li>• arbeiten in einem festen Zeitrahmen eigenverantwortlich und ergebnisorientiert.</li> <li>• können sich mit Ergebnissen auseinandersetzen und diese analysieren und interpretieren.</li> <li>• dokumentieren ihr Projekt strukturiert und verständlich in schriftlicher Form als wissenschaftliche Ausarbeitung in einem schriftlichen Abschlussbericht und als Wiki.</li> <li>• können Ergebnisse adressatengerecht und verständlich gegenüber Experten und Laien im Rahmen einer kurzen Präsentation vorstellen.</li> <li>• sind in der Lage zu Präsentationen Feedback zu geben und aufzunehmen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die Projektarbeit ist praktisch ausgelegt. Je nach Schwerpunkt werden mehrere Grundlagenmodule reflektiert, vertieft und in der praktischen Anwendung umgesetzt.  Entwicklung von Modellen (fachspezifisch) bzw. Versuchsaufbauten. Entwicklung eines Versuchsprogrammes, Auslegung und ggfs. Berechnung des Aufbaus. Durchführung von Prüfungen/Versuchen, Erstellen von Zeichnungen, Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassen einer Problemstellung</li> <li>• fachliche Recherche</li> <li>• Entwicklung von Modellen (fachspezifisch) bzw. Versuchsaufbauten</li> <li>• Entwicklung eines Versuchsprogrammes</li> <li>• Auslegung und ggfs. Berechnung des Aufbaus</li> <li>• Durchführung von Prüfungen /Versuchen</li> <li>• Erstellen von Zeichnungen</li> <li>• Dokumentation und Interpretation von Ergebnissen</li> <li>• Zeitplan einhalten, strukturiertes und organisiertes Arbeiten</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstorganisation</li> <li>• Projektplanung und –organisation (Zeiteinteilung und Zeitmanagement wird trainiert).</li> </ul> <p>Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens</p>						
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Es wird selbstständig unter temporärer Anleitung eines Lehrenden an einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Bauwesen gearbeitet.</p> <p>Die Aufgabenstellung (Fragestellung) wird ausgeschrieben und veröffentlicht. Die interessierten Studierenden bewerben sich auf das Projekt (Motivationsschreiben).</p>						
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>projektabhängig</p>						
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>						
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <table> <tr> <td>Schriftliche Ausarbeitung (70%)</td> <td>Prüfungssprache: Deutsch</td> </tr> <tr> <td>Präsentation mit Kolloquium (45 min.) (15%)</td> <td>Prüfungssprache: Deutsch</td> </tr> <tr> <td>wiki (1-2 Seiten) (15%)</td> <td>Prüfungssprache: Deutsch</td> </tr> </table>	Schriftliche Ausarbeitung (70%)	Prüfungssprache: Deutsch	Präsentation mit Kolloquium (45 min.) (15%)	Prüfungssprache: Deutsch	wiki (1-2 Seiten) (15%)	Prüfungssprache: Deutsch
Schriftliche Ausarbeitung (70%)	Prüfungssprache: Deutsch						
Präsentation mit Kolloquium (45 min.) (15%)	Prüfungssprache: Deutsch						
wiki (1-2 Seiten) (15%)	Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>						
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p>						

## Industriebau

<b>Modulname</b>		Industriebau			
<b>Modulname englisch</b>		industrial construction			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Christian Ludwig			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
IND	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden verstehen die unterschiedlichen Bauweisen und Gebäudeformen des Hoch- und Industriebaus. Sie können Tragsysteme entwerfen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aussteifungskonzepte. Dabei wird der Entwurfsprozess schrittweise überprüft und ggf. angepasst. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der Berechnung und Bemessung von Bauwerken und können übliche Konstruktionen in planerischer und ökonomischer Hinsicht bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Entwurfs- und Bemessungsaufgaben für den Industriebau werkstoffübergreifend selbständig zu lösen und die Ergebnisse zu hinterfragen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachwerke</li> <li>• Hallenbau</li> <li>• Verbundbau</li> <li>• Geschossbau</li> <li>• Parkhäuser</li> <li>• Projektanalyse</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module TWL, MSB 1 und 2, HOB/STB und STB 2				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  schriftliche Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min) oder Projektarbeit mit anschließender Präsentation				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				



	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Studiengang</b></td> <td style="width: 50%;"><b>Status</b></td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl- und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012</p> <p>Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012</p> <p>Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2008</p> <p>DIN EN 1993-1-1 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10)</p> <p>DIN EN 1993-1-8 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10)</p> <p>Novak, B., Kuhlmann, U., Euler, M.: Werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren, Band 1, Einwirkung, Widerstand, Tragwerk. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012</p> <p>Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR). Forschungsgemeinschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2005, FGSV-Verlag, Köln 2005.</p>						

## Kanalnetzberechnung

<b>Modulname</b>		Kanalnetzberechnung			
<b>Modulname englisch</b>		sewer simulation			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WAS 3	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 120 h  Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden lernen den Aufbau von Kanalnetzmodellen sowie die Durchführung und Interpretation von Kanalnetzberechnungen, wie sie im Rahmen von Generalentwässerungsplanungen benötigt werden. Dies umfasst sowohl stationäre als auch instationäre Berechnungsmethoden sowie die Modellkalibrierung. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die für die jeweilige Aufgabenstellung erforderlichen Anforderungen aus dem DWA-Regelwerk zu erarbeiten und anzuwenden. In kleinen Einzugesgebieten können die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Zusammenhänge anhand von Computerübungen in die Praxis umsetzen. Anahnd der im Modul generierten Mess- und Simulationsdaten wird den Studierenden ein strukturiertes Datenmanagement (Verwaltung, Prüfung, Visualisierung, Auswertung) vermittelt. Für die Kanalnetzberechnung und das Datenmanagement stehen den Studierenden in NRW weit verbreitete Softwarpakete zur Verfügung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• methodische Grundlagen zum Modellwesen</li> <li>• Aufbau eines Kanalnetzrechnungsmodells</li> <li>• hydraulische Berechnungen (stationär/ instationär)</li> <li>• Modellkalibrierung</li> <li>• Ergebnisinterpretation und Maßnahmenwahl</li> <li>• Datenmanagement</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung und begleitende Übungen und/oder Projektarbeit				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module Wasserwesen 1 und Wasserwesen 2				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	Klausur (120 min, 100%) oder Projektarbeit (90 h, 50%) mit anschließender mündlicher Prüfung (30 min, 50%)																				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung																				
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19_WS2021/22</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19_WS2021/22	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																				
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul																				
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul																				
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul																				
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul																				
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul																				
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19_WS2021/22	Wahlmodul																				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul																				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>																				

## Konfliktmanagement und Mediation

<b>Modulname</b>		Konfliktmanagement und Mediation			
<b>Modulname englisch</b>		Conflict management and mediation			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Felix Meckmann			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und ggf. Lehrbeauftragte			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WKMM	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Seminar: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen und verstehen die grundlegenden Strukturen von Konflikten, insbesondere bei Bau- und Immobilienprojekten</li> <li>• verstehen die Ursachen von Konflikten und können die Konsequenzen aus diesen benennen</li> <li>• benennen und verstehen die Eskalationsstufen in Konflikten</li> <li>• analysieren Texte im Hinblick auf eine gewaltfreie Kommunikation und formulieren diese gewaltfrei um</li> <li>• benennen wesentliche Kommunikationstheorien und -modelle und erkennen diese in der Interaktion mit anderen</li> <li>• benennen verschiedenen Methoden und Verfahren zur Konfliktlösung und verstehen deren Konfliktlösungspotential</li> <li>• verstehen die Vorgehensweise der systemische Mediation und deren Lösungspotential in Konflikten bei Bau- und Immobilienprojekten</li> <li>• verfügen über ein erweiterte Konfliktbewältigungskompetenz und wenden diese an</li> </ul> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Strukturen und Mechanismen von und für Konflikte in der innerbetrieblichen Zusammenarbeit und im Projektgeschäft erkennen und verstehen</li> <li>• durch die erworbenen Kompetenzen konfliktvermeidend und -lösend handeln können</li> <li>• die Relevanz von Kommunikation und Konfliktlösungskompetenz als persönlichen und unternehmerischen Erfolgsfaktor wahrnehmen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Streitkultur in Bau- und Immobilienprojekten</li> <li>• Der Konflikt: Ursachen und Konsequenzen</li> <li>• Konflikttypen, betroffene Personen und Krankheitsbilder (BurnOut, Depression, u.a.)</li> <li>• Eskalationsstufen in Konflikten und gewaltfreie Kommunikation</li> <li>• Grundlagen der Kommunikation und des Verhandels</li> <li>• Die Anatomie einer Nachricht, Inneres Team und Harvard-Konzept</li> <li>• Methoden und Verfahren zur Konfliktlösung (Schlichtung, Schiedsgericht, Mediation, Adjudikation u.a.)</li> <li>• Grundlagen der Mediation, Mediationsverfahren in Bau- und Immobilienprojekten</li> <li>• Mediation in der Praxisanwendung anhand von bau- und immobilispezifischen Fällen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen, Verbände und Organisationen in der Konfliktlösung</li> <li>• Gast- und Praxisvorträge, Exkursionen und Nutzung von audiovisuellen Medien</li> </ul>										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolioprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Prüfung (15 min., 50%)</li> <li>• Klausur (60 min., 50%)</li> </ul>										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• von Hertel, Anita: Professionelle Konfliktlösung, Führen mit Mediationskompetenz. Campus Verlag GmbH. Frankfurt</li> <li>• Haussmann, Martin: UZMO - Denken mit dem Stift: Visuell präsentieren, dokumentieren und erkunden. Redline Verlag. München</li> <li>• Portner, Jutta: Besser verhandeln, Das Trainingsbuch. Gabal Verlag GmbH. Offenbach</li> <li>• Funke, Amelie; Rachow, Axel: Die Fragen-Kollektion. managerSeminare Verlag GmbH. Bonn</li> <li>• Knapp, Peter: Konfliktlösungs-Tools. Verlags GmbH. Bonn</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 1 – Störungen und Klärungen. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 2 – Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Rowohlt Taschenbruch Verlag, Hamburg</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 3 – Das „innere Team“ und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 4 – Fragen und Antworten. Rowohlt</li> </ul>										



## Lebenszyklusmanagement von Bauwerken

<b>Modulname</b>		Lebenszyklusmanagement von Bauwerken			
<b>Modulname englisch</b>		Life-Cycle-Management of Buildings			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\kai.lattrich			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Kai-Kristina Lattrich			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WLZM	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Nach Besuch der Veranstaltung sollen Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein grundlegendes Verständnis von nachhaltigem Bauen und vom Lebenszyklusansatz für Bauwerke ab der Stufe der Bedarfsplanung haben</li> <li>• den Beitrag des Datenmanagements/BIM zum ressourcenschonenden Planen, Bauen und Betreiben kennen</li> <li>• die Grundzüge des FM-gerechten Planens und Bauens beherrschen</li> <li>• den zeitlichen Zusammenhang zwischen Kostenbeeinflussbarkeit und der Summenkurve der gesamten Projektkosten kennen</li> <li>• die Hauptparameter der Lebenszykluskostenanalyse und Ökobilanz benennen und deren Abhängigkeiten erläutern können</li> <li>• in der Lage sein, Lebenszykluskosten für einfache Beispiele zu berechnen, zu interpretieren und die theoretisch erlernten Grundlagen auf Fallstudien anzuwenden</li> </ul> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiale zur Verbesserung der Nachhaltigkeit im Unternehmen erkennen und Lösungsansätze erarbeiten können</li> <li>• Potentiale zur Verbesserung der Nachhaltigkeit bei Bauprojekten erkennen und Lösungsansätze erarbeiten können</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedarfsplanung, Leistungsphase 0, DIN 18205</li> <li>• Datenmanagement und BIM</li> <li>• Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben</li> <li>• Möglichkeiten zur Beeinflussung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes während der Planung</li> <li>• Berücksichtigung der Lebenszykluskosten während Ausschreibung und Vergabe</li> <li>• Green Building Labels</li> <li>• Vom Produktlebenszyklus zum Lebenszyklus von Bauwerken</li> <li>• Wirtschaftliche und technische Lebensdauer von Bauwerkskomponenten</li> <li>• Initial und Folgekosten als wichtige Inputgrößen</li> <li>• Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung (Ableitung eines Modells für die Lebenszykluskostenberechnung)</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbeispiele</li> <li>• Ökobilanzierung (LCA) Tools und deren Anwendung</li> <li>• Best Practise Beispiele in der Praxis</li> </ul>										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, aktuelle Fallanalysen										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module "Baubetrieb & Recht" und "Bauwirtschaft & Kalkulation"										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolioprüfung: begleitende Übungen (10 %) und mündliche Prüfung (90 %)										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viering, Liebchen, Kochendörfer (Hrsg.): Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien, B.G. Teubner Verlag, 2007</li> <li>• Herzog: Lebenszykluskosten von Baukonstruktionen, Eigenverlag TU Darmstadt, 2005</li> <li>• Pelzeter, Andrea (ed.): Lebenszyklus-Management von Immobilien: Ressourcen- und Umweltschonung in Gebäudekonzeption und -betrieb. Beuth Verlag, 2017</li> </ul>										



## Mauerwerksbau

<b>Modulname</b>		Mauerwerksbau			
<b>Modulname englisch</b>		masonry structures			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		M. Sc. Stephan Schwarz			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MW	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium, 120 h Prüfungsvorbereitung: h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Geschichte des Mauerwerksbaus sowie in den Herstellprozess von Mauerwerk. Sie können Baukonstruktionen aus Mauerwerk in statisch-konstruktiver Hinsicht unter Berücksichtigung bauphysikalischer Anforderungen entwerfen und beurteilen inklusive der Ausarbeitung von Detailpunkten. Sie sind in der Lage, Konstruktionen aus Mauerwerk zu berechnen und die erforderlichen statischen Nachweise zu führen. Die Studierenden kennen typische Schäden im Mauerwerksbau und können begründete Annahmen für Schadensursachen anhand von Rissbildern treffen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Geschichte des Mauerwerksbaus</li> <li>• Herstellung, Zusammensetzung und Materialeigenschaften</li> <li>• verschiedene Bauweisen, Baukonstruktion, Anwendungen</li> <li>• Baukonstruktion und Bauphysik im Mauerwerksbau</li> <li>• Bemessungs- und Sicherheitskonzept im Mauerwerksbau</li> <li>• Konstruktive Durchbildung von Mauerwerksbauten</li> <li>• Vereinfachtes Bemessungsverfahren</li> <li>• Genaues Bemessungsverfahren</li> <li>• Tragwerksbemessung für den Brandfall</li> <li>• Schäden in Mauerwerk</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Ingenieurmathematik 1 und 2, Mechanik 1 und 2, Baukonstruktion, Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) oder schriftliche Ausarbeitung (100 h)	Prüfungssprache: Deutsch
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestehen der Modulprüfung	
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>	
	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> DIN EN 1996-1-1 inkl. NA DIN EN 1996-1-2 inkl. NA DIN EN 1996-2 inkl. NA DIN EN 1996-3 inkl. NA	

## Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

<b>Modulname</b>		Nachhaltigkeit und Energieeffizienz			
<b>Modulname englisch</b>		Sustainability and Energy Efficiency			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
NH-EE	180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Klausurvorbereitung: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen verschiedene typische Konstruktionen zu nachhaltigen Bauweisen sowie die Einflüsse zur Bewertung von Nachhaltigkeit im Bauwesen und können ausgewählte aktuelle Zertifizierungssysteme in Grundzügen anwenden. Die Studierenden können allgemeiner Konstruktionen unter Aspekten der Nachhaltigkeit bewerten und Anforderungen an die Energieeffizienz konzeptionell umzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Normen und Regelungen: EU-Gebäuderichtlinie, EnEV, EEWärmeG</li> <li>• Unterscheidung: Passivhaus, Niedrigenergiehaus, Plusenergiehaus, Aktivhaus</li> <li>• Zertifizierungssysteme zum Nachhaltigen Bauen</li> <li>• Graue Energien</li> <li>• Ökologische Baustoffe</li> <li>• Trinkwasserverbrauch und Abwasseraufkommen</li> <li>• Technische, soziokulturelle und funktionale Bauwerksbewertung</li> <li>• Ökobilanzierung und Lebenszyklus</li> <li>• Luftdichtigkeitsuntersuchungen (BlowerDoor)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Bauphysik, Bauen im Bestand 1				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Projektarbeit (90 h) mit abschließender Präsentation (15 Min.) und mündlicher Prüfung (15 Min.) – Gewichtung mündlich (Präsentation und Prüfung) und schriftlich (Projektarbeit) je 50%				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	
	Literaturempfehlungen:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krimmling: Energieeffiziente Gebäude, Fraunhofer IRB Verlag</li> <li>• Püschel/Teller: Umweltgerechte Baustoffe, Fraunhofer IRB Verlag</li> </ul>	

## Projektentwicklung

<b>Modulname</b>		Projektentwicklung			
<b>Modulname englisch</b>		Project Development			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\felix.meckmann			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WPE	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor-/Nachbereitung: 60 h Projektarbeit: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit der Projektentwicklung im engeren Sinne vertraut</li> <li>• identifizieren und analysieren die für die Entwicklung, die Finanzierung und den Betrieb von Bauwerken wesentlichen Aspekte</li> <li>• unterscheiden zwischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Nutzen/Kosten Untersuchungen und können diese anwenden</li> <li>• sind in der Lage, die Besonderheiten der Vermarktung von Immobilienprojekten zu erläutern</li> </ul> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zuordnen können, welche Gesamtkomplexität die Initiierung, Entwicklung, Realisierung und Betrieb eines Immobilienprojektes beinhaltet. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte, auch wenn diese nicht unmittelbar Immobilienprojektentwicklungen sind.</li> <li>• die Aufgaben, die mit der Immobilienprojektentwicklung zusammenhängen, aus den Perspektiven der Vielzahl an beteiligten Stake- und Shareholder bewerten können</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemaufriss (Begriffsklärung, Projektentwicklung als komplexes Entscheidungsproblem)</li> <li>• Prozess Immobilienprojektentwicklung</li> <li>• Sicherung von Standort und Grundstück</li> <li>• Machbarkeitsstudie (u.a. Markt, Standort, Konkurrenz und Risikoanalyse)</li> <li>• Kostenrahmen</li> <li>• Wirtschaftlichkeitsberechnung und Nutzen-/Kostenverfahren</li> <li>• Immobilienbewertung und Due Diligence</li> <li>• Projektentwicklerrechnung, Immobilienprojektfinanzierung</li> <li>• Immobilienprojektmarketing</li> <li>• Praxisvorträge, Fallbeispiele</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit integrierter Übung, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse, Gast- und Praxisvorträgen				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft', 'Investition und Finanzierung', 'Bau- und Vertragsrecht' und 'Statistik und Operations Research'						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung / Machbarkeitsstudie in 2er Teams (30 bis 40 Seiten) (50%) Vortrag, bestehend aus Präsentation mit anschließender Fragerunde in 2er Teams (40 min.) (50%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und Vortrag						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alda, Willi; Hirschner, Joachim: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft. Vieweg Teubner Verlag. Wiesbaden</li> <li>• Gondring, Hanspeter: Immobilienwirtschaft. Franz Vahlen Verlag. München</li> <li>• Schäfer, Jürgen; Conzen, Georg: Praxishandbuch der Immobilien Projektentwicklung. C.H. Beck. München/ Hamburg</li> <li>• Blecken, Udo; Meinen, Heiko: Praxishandbuch Projektentwicklung. Bundesanzeiger Verlag. Köln</li> <li>• Sailer; Grabner; Matzen: Immobilien Fachwissen von AZ. Grabener Verlag. Kiel</li> </ul>						

## Projektentwicklung

<b>Modulname</b>		Projektentwicklung			
<b>Modulname englisch</b>		Project Development			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\felix.meckmann			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WPE	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor-/Nachbereitung: 60 h Projektarbeit: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit der Projektentwicklung im engeren Sinne vertraut</li> <li>• identifizieren und analysieren die für die Entwicklung, die Finanzierung und den Betrieb von Bauwerken wesentlichen Aspekte</li> <li>• unterscheiden zwischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Nutzen/Kosten Untersuchungen und können diese anwenden</li> <li>• sind in der Lage, die Besonderheiten der Vermarktung von Immobilienprojekten zu erläutern</li> </ul> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zuordnen können, welche Gesamtkomplexität die Initiierung, Entwicklung, Realisierung und Betrieb eines Immobilienprojektes beinhaltet. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte, auch wenn diese nicht unmittelbar Immobilienprojektentwicklungen sind.</li> <li>• die Aufgaben, die mit der Immobilienprojektentwicklung zusammenhängen, aus den Perspektiven der Vielzahl an beteiligten Stake- und Shareholder bewerten können</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemaufriss (Begriffsklärung, Projektentwicklung als komplexes Entscheidungsproblem)</li> <li>• Prozess Immobilienprojektentwicklung</li> <li>• Sicherung von Standort und Grundstück</li> <li>• Machbarkeitsstudie (u.a. Markt, Standort, Konkurrenz und Risikoanalyse)</li> <li>• Kostenrahmen</li> <li>• Wirtschaftlichkeitsberechnung und Nutzen-/Kostenverfahren</li> <li>• Immobilienbewertung und Due Diligence</li> <li>• Projektentwicklerrechnung, Immobilienprojektfinanzierung</li> <li>• Immobilienprojektmarketing</li> <li>• Praxisvorträge, Fallbeispiele</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit integrierter Übung, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse, Gast- und Praxisvorträgen				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft', 'Investition und Finanzierung', 'Bau- und Vertragsrecht' und 'Statistik und Operations Research'						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung / Machbarkeitsstudie in 2er Teams (30 bis 40 Seiten) (50%) Vortrag, bestehend aus Präsentation mit anschließender Fragerunde in 2er Teams (40 min.) (50%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und Vortrag						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alda, Willi; Hirschner, Joachim: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft. Vieweg Teubner Verlag. Wiesbaden</li> <li>• Gondring, Hanspeter: Immobilienwirtschaft. Franz Vahlen Verlag. München</li> <li>• Schäfer, Jürgen; Conzen, Georg: Praxishandbuch der Immobilien Projektentwicklung. C.H. Beck. München/ Hamburg</li> <li>• Blecken, Udo; Meinen, Heiko: Praxishandbuch Projektentwicklung. Bundesanzeiger Verlag. Köln</li> <li>• Sailer; Grabner; Matzen: Immobilien Fachwissen von AZ. Grabener Verlag. Kiel</li> </ul>						



## Schweisstechnik

<b>Modulname</b>		Schweisstechnik			
<b>Modulname englisch</b>		welding technology			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
SCHT	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Vor- und Nachbereitung: 45 h Vorbereitung und Auswertung Praktikum : 30 h Prüfungsvorbereitung: 45 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sind in der Lage für verschiedene Schweißaufgaben geeignete Schweißverfahren und Werkstoffe zu ermitteln. Sie können Schweißnahtfehler erkennen und beurteilen und beherrschen die Konstruktion von üblichen Schweißverbindungen. Die Studierenden verfügen über grundlegende praktische Kenntnisse des Schweißens und können diese selbständig nach eigener Methodik ausführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Schweißtechnische Fertigung</li> <li>• Elementare Schweißverfahren</li> <li>• Werkstoffverhalten beim Schweißen</li> <li>• Prüfen von Schweißverbindungen</li> <li>• weitere Schweißverfahren</li> <li>• Thermisches Trennen</li> <li>• Schweißkonstruktionen</li> </ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Mechanik, Baustoffkunde						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung mit praktischem Teil						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Teilnahme an den Praktika, Bestehen der Modulprüfung						
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Matthes, K.-J., Schneider, W.: Schweißtechnik – Schweißen von metallischen Konstruktionswerkstoffen. 6. Auflage, Verlag Hanser, Leipzig 2016</p> <p>Fahrenwaldt, H. J., Schuler, V., Twrdek, J.: Praxiswissen Schweißtechnik – Werkstoffe, Prozesse, Fertigung. 5. Auflage, Verlag Springer Vieweg, Wiesbaden 2014</p> <p>Fachgruppe „Schweißtechnische Ausbildung an Hochschulen“ der DVS-Arbeitsgruppe „Schulung und Prüfung“: Fügetechnik, Schweißtechnik. 8. Auflage, DVS Media Verlag, Düsseldorf 2012</p> <p>GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH: Internationaler Schweißfachingenieurlehrgang (SFI). DVS Media Verlag, Düsseldorf 2016</p> <p>Marsfeld, W., Orth, L.: Der Lichtbogenschweißer – Leitfaden für Ausbildung und Praxis. 11. Auflage, DVS Media Verlag, Düsseldorf 2013</p> <p>Baum, L., Fischer, V.: Der Schutzgasschweißer – Teil II: MIG-/MAG-Schweißen. 4. Auflage, DVS-Verlag, Düsseldorf 1999</p> <p>Schmidt, H., Zwätz, R., Bär, L., Kathage, K., Hüller, V., Kammel, C., Volz, M.: Ausführung von Stahlbauten – Kommentare zur DIN EN 1990-1 und DIN EN 1990-2. Beuth Verlag, Berlin 2012</p> <p>Killing, R., Killing, U.: Kompendium der Schweißtechnik – Band 1: Verfahren der Schweißtechnik. 2. Auflage, DVS-Verlag, Düsseldorf 2002</p> <p>Reisgen, U., Stein, L.: Grundlagen der Fügetechnik – Schweißen, Löten und Kleben. DVS-Media, Düsseldorf 2016</p>						

Baum, L., Fischer, V.: Der Schutzgasschweißer – Teil I: WIG- und Plasmaschweißen. 3. Auflage, DVS-Verlag, Düsseldorf 1987

Schulze, G.: Die Metallurgie des Schweißens – Eisenwerkstoffe, Nichtmetallische Werkstoffe. 4. Auflage, Verlag Springer, Heidelberg 2010

Schuster, J.: Schweißen von Eisen-, Stahl- und Nickelwerkstoffen – Leitfaden für die schweißmetallurgische Praxis. 2. Auflage, DVS Media, Düsseldorf 2009

Scheermann, H.: Leitfaden für den Schweißkonstrukteur – Grundlagen der schweißtechnischen Gestaltung. 2. Auflage, DVS-Verlag, Düsseldorf 1997

## Spezialtiefbau

<b>Modulname</b>		Spezialtiefbau			
<b>Modulname englisch</b>		Geotechnical Engineering 3			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
GEO 3	180 h	6	5. Semester	jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Verfahren des Spezialtiefbaus, welche zur temporären oder dauerhaften Ertüchtigung des Baustoffs „Boden“ angewandt werden. Sie sind mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen sowie Anwendungsgrenzen vertraut und in der Lage, ihr Wissen auf konkrete Projektaufgaben zu übertragen, die Problemstellungen zu analysieren und Lösungswege zu erarbeiten und zu bewerten. Weiterhin verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der Anwendung von geotechnischen Methoden und Bauweisen im Wasserbau sowie über den Einsatz geothermischer Verfahren zur nachhaltigen Energiegewinnung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrundverbesserungsverfahren</li> <li>• Injektionsarbeiten / -techniken</li> <li>• Bodenvereisung</li> <li>• Grabenloser Leitungsbau</li> <li>• Geotechnik im Wasserbau</li> <li>• Geothermie</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung, begleitende Übung und/oder Exkursionen und/oder Projektarbeit				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module Geotechnik 1 und Geotechnik 2				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Klausur (120 min, 100%) oder mündliche Prüfung (30 min, 100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Statik 2

<b>Modulname</b>		Statik 2			
<b>Modulname englisch</b>		Structural Analysis 2			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
STK 2	180 h	6	5. Semester	jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 120 h  Vor- und Nachbereitung: 30 h PRüfungsvorbereitung: 30 h Projektarbeiten: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden können das Tragverhalten von Decken, Wänden, wandartigen Trägern und anderen ebenen Flächentragwerken bewerten. Dazu können sie computergestützte Berechnungen (Dlubal RFEM) von Scheiben- und Plattentragwerken durchführen und die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüfen. Sie kennen die Fehlerquellen, die es bei computergestützten Berechnungen zu vermeiden gilt. Zusätzlich können sie z.B. die im Massivbau verwendeten Czerny-Tafeln sicher anwenden.</p> <p>Außerdem lernen Studierende das Stabilitätsversagen von Tragwerken kennen, das oft weit vor dem Materialversagen auftritt. Die Phänomene haben sie sowohl experimentell als auch mit RFEM betrachtet. Darüber hinaus kennen sie nichtlineare Materialmodelle, mit denen eine Beschreibung des Tragverhaltens bis zum Versagen möglich ist und mithilfe dessen wirtschaftlich optimierte Bemessungen möglich werden.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheibentragwerke</li> <li>• Computergestützte Berechnungen von Scheibentragwerken mit Dlubal RFEM</li> <li>• Plattentragwerke</li> <li>• Computergestützte Berechnungen von Plattentragwerken mit Dlubal RFEM</li> <li>• Grundlagen nichtlinearer Berechnungen im Bauwesen</li> <li>• Computergestützte nichtlineare Berechnungen mit Dlubal RFEM</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Mechanik 1 und 2, Statik 1</p>				
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p>				

	keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung (20 min.) (50%)                      Prüfungssprache: Deutsch und Projektarbeiten (60 h) (50%)                                      Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Vertiefung Massivbau

<b>Modulname</b>		Vertiefung Massivbau				
<b>Modulname englisch</b>		advanced knowledge in concrete structures				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
MSB 3	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Bearbeitung der Projektarbeit: 120 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind in der Lage, ein überwiegend in Massivbauweise geplantes Bauwerk in Hinblick auf das Tragwerk zu analysieren und ggfls. zu optimieren. Sie können das Tragwerk in einzelne Systeme auftrennen und für diese die statische Berechnung sowie die konstruktive Durchbildung durchführen. Für die Berechnung wird geeignete Software effizient genutzt. Die rechnerischen Ergebnisse können die Studierenden am Ende in einer Bauzeichnung umsetzen.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, auch über Standardkonstruktionen hinaus das Tragwerk eines geplanten Bauwerkes in Massivbauweise zu entwickeln und die Berechnungen zu dokumentieren. Im Thema Brandschutz haben die Studierenden einen Überblick für die in der Tragwerksplanung relevanten Grundlagen. Sie können mit standardisierten Verfahren den Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für verschiedene Bauteile erbringen.</p>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbearbeitung, statische Berechnung eines Massivbauprojektes</li> <li>• EDV-Anwendung</li> <li>• Bewehrungsplanung mit CAD</li> <li>• Sonderbauteile, Sondergebiete des Massivbaus (Konsolen, WAT)</li> <li>• Konstruktiver Brandschutz im Massivbau</li> <li>• Heissbemessung von massiven Bauteilen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Besprechungen zur Projektbearbeitung					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	MSB 1 und MSB 2					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	Projektarbeit (120 h) (100%) oder		Prüfungssprache: Deutsch			
	Mündliche Prüfung (30 min.) (100%)		Prüfungssprache: Deutsch			



<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestehen der Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th> <th><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> F. Fingerloos, J. Hegger, K Zilch: Eurocode 2 für Deutschland, Ernst&Sohn und Beuth Verlag A. Goris: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Band 2, Bauwerk Beuth Verlag J. Minnert: Stahlbeton-Projekt, Bauwerk-Beuth Verlag						

# Praxissemester

## Praxissemester

<b>Modulname</b>		Praxissemester			
<b>Modulname englisch</b>		Internship			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Alle Lehrenden des Studiengangs Bauingenieurwesen			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
PXS	720 h	24	ab dem 6. Semester	jedes Semester	Praxissemester Vollzeitliches Praktikum: 18 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>
			Gesamt: 720 h		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Im Rahmen des Praxissemester werden die Studierenden an die berufliche Tätigkeit der Bauingenieurin bzw. des Bauingenieurs durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Unternehmen der Wirtschaft oder einer dem Studienziel entsprechenden beruflichen Praxis, in Hochschulen oder Forschungseinrichtungen, herangeführt. Es dient insbesondere dazu, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten außerhalb der Hochschule anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Praxisrelevante Tätigkeiten aus dem Bereich des Bauingenieurwesens.  Inhalte werden vom jeweiligen Arbeitgeber vorgegeben.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Praktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird  Der zuständige Lehrende nimmt diese unbenotete Leistung ab.				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				
	Bestandener Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Praxissemester
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Praxissemester
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Praxisseminar

<b>Modulname</b>		Praxisseminar			
<b>Modulname englisch</b>		Seminar			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Alle Lehrenden des Studiengangs Bauingenieurwesen			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
			Gesamt: 90 h		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Seminar				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Praxisseminar mit Präsentation (Details siehe Prüfungsordnung)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				
	Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation (Details siehe Prüfungsordnung)				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				
	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>			
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Praxissemester			
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Praxissemester			

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

# Bachelorarbeit

## Bachelorarbeit

<b>Modulname</b>		Bachelorarbeit			
<b>Modulname englisch</b>		Bachelor's Thesis			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Alle Lehrenden des Studiengangs Bauingenieurwesen			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
THESIS	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit: 12 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>
			Gesamt: 360 h		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Bachelorarbeit zeigt, dass die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	Selbständige Bearbeitung einer vom betreuenden Professor vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Bestandene Modulprüfungen des 1.-5. Semesters gemäß Prüfungsordnung und mindestens 150 Credits				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Bachelorarbeit				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				
	Bestandene Bachelorarbeit				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				
	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>			
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Bachelorarbeit			
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Bachelorarbeit			

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

## Bachelorarbeit (Kolloquium)

<b>Modulname</b>		Bachelorarbeit (Kolloquium)			
<b>Modulname englisch</b>		Colloquium			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien			
<b>Dozent/in</b>		Alle Professoren des Institutes Bauingenieurwesen			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
Kolloq.	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>
			Gesamt: 90 h		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit. Die Studierenden sind fähig, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Methodik, Konzepten und Ergebnissen der Bachelor-Arbeit.</li> <li>• Führen eines wissenschaftlichen Streitgesprächs.</li> <li>• Dokumentation des Anwendungsbezugs der Bachelorarbeit.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Alle Modulprüfung gemäß Prüfungsordnung und mind. mit „ausreichend“ bewertete Bachelorarbeit (Details s. Prüfungsordnung)				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Kolloquium mündliche Prüfung (30 Minuten)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				
	Bestandenes Kolloquium				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				



	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Bachelorarbeit
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Bachelorarbeit
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	