



HOCHSCHULE RUHR WEST  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# **Wirtschaftsingenieurwesen-Bau**

---

## **Modulhandbuch**

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

**BPO 2021  
(für Studierende ab WS 2021/22)**

**03.01.2023**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Pflichtmodule 1. Semester</b>	<b>7</b>
Baukonstruktion und Bauphysik	7
Baustoffkunde	9
Einführung in die BWL / Bauwirtschaft	11
Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten	14
Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)	16
<b>Pflichtmodule 2. Semester</b>	<b>18</b>
Externes Rechnungswesen	18
Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor	21
Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)	24
Mechanik	26
Projektabwicklung in der Bauwirtschaft	28
<b>Pflichtmodule 3. Semester</b>	<b>31</b>
Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft	31
Investition und Finanzierung	33
Kalkulation und AVA	35
Kostenrechnung und Controlling	38
Statik	41
Statistik und Operations Research	43
<b>Pflichtmodule 4. Semester</b>	<b>45</b>
Bau- und Vertragsrecht	45
Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken	48
Massivbau	51
Professional English in Technics (Basic level) (English)	53
<b>Pflichtmodule 5. Semester</b>	<b>55</b>
Geotechnik	55
Lebenszyklusmanagement von Bauwerken	57
Projektentwicklung	59

Stahlbau.....	61
Business simulation for the construction industry (English).....	63
<b>Wahlmodule.....</b>	<b>65</b>
Advanced Technical English (English).....	65
Bauantragsplanung / CAD.....	69
Bauen im Bestand.....	71
Bauen im Bestand 2.....	73
Baugroßprojekte.....	75
Blue Science.....	77
Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft.....	81
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär.....	83
Innovations- und Changemanagement.....	87
international planning and construction (English).....	90
Kanalnetzberechnung.....	92
Konfliktmanagement und Mediation.....	94
Mauerwerksbau.....	97
Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.....	99
Operatives Facility Management.....	101
Portfoliomanagement.....	103
Projektmanagement.....	106
Spezialtiefbau.....	109
Stahlbau 2.....	111
Startup Project.....	113
Unternehmensanalyse.....	116
Verkehrswesen.....	119
Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft).....	121
<b>Praxissemester.....</b>	<b>123</b>
Praxissemester.....	123
Praxisseminar.....	125
<b>Bachelorarbeit.....</b>	<b>127</b>

<b>Bachelorarbeit</b> .....	<b>127</b>
<b>Bachelorarbeit (Kolloquium)</b> .....	<b>129</b>

# Curriculare Übersicht

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
1	WBB	Baukonstruktion und Bauphysik		6	5
1	WBSK	Baustoffkunde		6	4
1	WBWL	Einführung in die BWL / Bauwirtschaft	Das Modul gibt eine Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre und die Bau- und Immobilienwirtschaft als Branche und legt damit insbesondere die Grundlage für das Verständnis in den wirtschaftlichen und bauwirtschaftlichen Modulen im gesamten Studiengang.	6	5
1	WKWA	Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten		6	4
1	IMA 1	Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)		6	6
				30	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
2	WER	Externes Rechnungswesen	Das externe Rechnungswesen mit der Finanzbuchhaltung und dem Jahresabschluss hat die Aufgabe das gesamte Unternehmensgeschehen zahlenmäßig zu erfassen, transparent darzulegen, aufzubereiten und zu dokumentieren. Mit Hilfe des externen Rechnungswesens werden die Finanz-, Vermögens- und Ertragslage von Unternehmen ermittelt und dargestellt. Damit bildet das externe Rechnungswesen die Basis für weiterführende Auswertungen, Kontrolle, Steuerung, Kalkulationen und Ableitung unternehmerische Entscheidungen.	6	4
2	WVWL	Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor		6	4
2	IMA 2	Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)		6	6
2	WMEC	Mechanik	Grundlagen der Baumechanik aus den Bereichen Statik und Festigkeitslehre	6	5
2	WPAW	Projektabwicklung in der Bauwirtschaft	Das Modul legt die Grundlage für das Verständnis bauspezifischer Zusammenhänge, auf die die Module ab dem 3. Semesters aufbauen.	6	5
				30	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
3	WHWS	Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft	Das Modul behandelt einen Querschnitt der wesentlichen wasserwirtschaftlichen Themen.	6	5
3		Investition und Finanzierung		6	
3	WAVA	Kalkulation und AVA	Das Modul behandelt sämtliche Tätigkeiten, die ein Bauherr ausüben muss, bis er einen Partner zur Ausführung einer Bauleistung gefunden hat. Dies inkludiert auch die Phase der Baupreiskalkulation des Bieters.	6	5
3	WKC	Kostenrechnung und Controlling	Controlling in der Unternehmenssteuerung, Rolle der Kostenrechnung für das Controlling, Bereiche und Systeme der Kostenrechnung, ausgewählte Instrumente des operativen Controlling	6	4
3	WSTA	Statik	Grundlagen der Statik der Stabtragwerke	6	5
3	SOR	Statistik und Operations Research	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, lineare und nichtlineare Optimierung, sowie deren Anwendungen	6	5
				36	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
4	WVR/WBVR	Bau- und Vertragsrecht	Aufbauend auf dem bereits erworbenen Wissen zum Werkvertrags- und Bauvertragsrecht, werden im Rahmen des Moduls grundlegende Kenntnisse zum allgemeinen Vertragsrecht (Teilmodul A) vermittelt, die eine Vertiefung und Anwendung des Bauvertragsrecht (Teilmodul B) ermöglichen.	6	4
			Inhalt des Moduls sind sämtliche Tätigkeiten eines		

4	WBVT	Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken	Bauunternehmens von der Planung der Ausführung bis zur Fertigstellung der Leistung inkl. der daran anschließenden Gewährleistungsphase.	6	5
4	WMSB	Massivbau		6	5
4	TE	Professional English in Technics (Basic level) (English)		6	4
				24	18
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
5	WGEO	Geotechnik		6	5
5	WLZM	Lebenszyklusmanagement von Bauwerken		6	4
5	WPE	Projektentwicklung	Die Projektentwicklung stellt einen komplexen Prozess dar, der in der Zusammenschau das komplette Wissen des bisherigen Studiums von den Studierenden einfordert.	6	4
5	WST	Stahlbau	Das Modul beinhaltet die grundlegenden Bemessungsregeln für Stäbe (Querschnittstragfähigkeit, Stabilität) und Verbindungen (Schrauben, Schweißnähte) im Stahlhochbau.	6	5
5	WUPS	Business simulation for the construction industry (English)		6	4
5	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
				36	22
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
6	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6	Praxissemester Teil 1			12	
				24	
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
7	Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)			15	
7	WBAK	Bachelorarbeit		12	
7	Kolloq.	Bachelorarbeit (Kolloquium)		3	
				30	
Summe Gesamtstudium				210	112

# Pflichtmodule 1. Semester

## Baukonstruktion und Bauphysik

Modulname		Baukonstruktion und Bauphysik				
Modulname englisch		Building Design and Physics				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
WBB	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• können gängige Wandaufbauten und Dachkonstruktionen konstruieren und zeichnerisch darstellen</li><li>• haben Grundkenntnisse in den Bereichen Wärme-, Feuchte- und Schallschutz</li><li>• können selbstständig Baukonstruktionen unter Beachtung bauphysikalischer Anforderungen entwerfen</li><li>• kennen die maßgebenden europäischen und nationalen Regelwerke und können diese anwenden</li></ul>					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bauzeichnungen lesen, erstellen und normgerecht bemaßen können</li><li>• Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen kennen und deren konstruktive Ausbildungen bewerten können</li><li>• Bauphysikalische Nachweise im Wärme-, Feuchte- und Schallschutz durchführen können</li></ul>					
3	Inhalte					
	Baukonstruktion					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bauweisen</li><li>• Wandaufbauten</li><li>• Dachkonstruktionen</li><li>• Bauwerksabdichtungen</li></ul>					
	Bauphysik					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes</li></ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen und Regelwerke</li> </ul> <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Bearbeitung einer bauphysikalischen Fragestellung des Unternehmens</p>						
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min, 100%)  Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Präsentation der Ergebnisse und mündliche Prüfung zu den wesentlichen Inhalten beider Themengebiete (30 Minuten, 100%)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <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>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<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						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre 1+2, Vieweg+Teubner Verlag</li> <li>• Dierks, Wormuth: Baukonstruktion, Werner Verlag</li> <li>• Bounin, Graf, Schulz: Handbuch Bauphysik - Schallschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Brandschutz, Deutsche Verlags-Anstalt</li> <li>• Liersch, Langner: Bauphysik kompakt - Wärme, Feuchte, Schall, Bauwerk BBB Verlag</li> </ul>						



## Baustoffkunde

Modulname		Baustoffkunde			
Modulname englisch		Building Materials Science			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WBSK	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 60 h  Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>kennen die für die Baustoffe relevanten chemischen Zusammenhänge und können diese auf die Baustoffe übertragen und anwenden,</li><li>kennen die besondere Rolle des Wassers in Bezug auf positive/fördernde aber auch kritische/schädigende Mechanismen und Prozesse in Bezug auf Baustoffe,</li><li>kennen die Ausgangsstoffe und die Herstellverfahren der gängigsten Baustoffe und können diese in Bezug auf deren Leistungsfähigkeit nutzen,</li><li>kennen typische mechanische Kennwerte und Eigenschaften der unterschiedlichen Baustoffe und können diese in Bezug auf deren Nutzung anwenden,</li><li>verfügen über eine baustoffliche Basis, die in Bereichen der Bemessung, Konstruktion und Entwurf erforderlich ist.</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>bei der beruflichen Betrachtung von Baustoffen, die damit zusammenhängenden grundlegenden technischen Eigenschaften und Verhaltensweisen kennen und projektbezogenen die daraus resultierenden Vorteile und Risiken bewerten können.</li><li>baustoffspezifische Schädigungsprozesse kennen und die daraus resultierenden Schadensbilder kennen.</li></ul>				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>Beton: Ausgangsstoffe, Betonentwurf, Herstellung, Prüfung, Anwendungsgebiete</li><li>Keramik und weitere anorganische Werkstoffe</li><li>Stahl: Herstellung und Anwendung</li><li>Nichteisenmetalle</li><li>Korrosionsprozesse</li><li>Holz</li><li>Kunststoffe</li><li>Aspekte der Nachhaltigkeit und des Recyclings</li></ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <b>Vorlesung mit begleitenden Übungen</b>						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Klausur (90 min, 100%)</b>						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>						
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scholz, Hiese: Baustoffkenntnis, 17. Auflage, Werner Verlag</li> <li>• Benedix: Bauchemie, 5. Auflage, Vieweg+Teubner</li> </ul>						

## Einführung in die BWL / Bauwirtschaft

<b>Modulname</b>		<b>Einführung in die BWL / Bauwirtschaft</b>			
<b>Modulname englisch</b>		<b>Introduction into construction business economics</b>			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		<b>Felix Meckmann</b>			
<b>Dozent/in</b>		<b>Felix Meckmann</b>			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		<b>Deutsch</b>			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>WBWL</b>	<b>180 h</b>	<b>6</b>	<b>1. Semester</b>	<b>jährlich zum Wintersemester</b>	<b>1 Semester</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  <b>Vorlesung: 3 SWS</b> <b>Übung: 2 SWS</b>		<b>Kontaktzeit</b>  <b>5 SWS (= 75 h)</b>	<b>Selbststudium</b>  <b>Gesamt: 105 h</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>  <b>Vorlesung max. 150 bzw. 120</b> <b>Übung max. 30</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <i>Die Studierenden</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten die Fähigkeit, die Ziele und Grundkonzepte der Betriebswirtschaftslehre zu verstehen,</li> <li>• sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Fragestellungen in einem ersten Ansatz zu analysieren, kritisch zu hinterfragen, zu diskutieren und Lösungsansätze zu entwickeln,</li> <li>• können anhand von fachbezogenen Beispielen aus der Bauwirtschaft die Relevanz der Betriebswirtschaftslehre erkennen,</li> <li>• verstehen die Funktionen der Immobilie als Wirtschaftsgut sowie die grundlegenden ökonomischen Zusammenhänge der Bau- und Immobilienwirtschaft,</li> <li>• sind in der Lage, den Bau- und Immobilienmarkt als Ganzes zu beschreiben, lernen die Akteure der Branche und die Einflussfaktoren kennen und können deren Bedeutung einordnen.</li> </ul> <b>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Grundverständnis für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erlangen und diese in Projekten umsetzen können</li> <li>• zuordnen können, welche Struktur in der Bau- und Immobilienwirtschaft bestehen und welche Relevanz diese Branche für den Wirtschaftsstandort Deutschland hat</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <i>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmensführung und -organisation</li> <li>• Planung und Entscheidung</li> <li>• Investition und Finanzierung</li> <li>• Materialwirtschaft und Logistik</li> <li>• Produktion, Personal, Kostenrechnung, Marketing</li> <li>• Unternehmensbesteuerung</li> <li>• Gast- und Praxisvorträge</li> </ul> <i>Einführung in die Bau- und Immobilienwirtschaft:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Immobilie, das Bauwerk</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung der Bau- und Immobilienwirtschaft</li> <li>• Kennzahlen und Einflussfaktoren</li> <li>• der deutsche und internationale Bau- und Immobilienmarkt</li> <li>• Akteure der Bau- und Immobilienwirtschaft</li> <li>• historische und aktuelle Branchenentwicklung und zukünftige Megatrends</li> <li>• Gast- und Praxisvorträge</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Übung, einschließlich Gruppenarbeiten sowie Gast- und Praxisvorträge, Durchführung von Mikropraktika				
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)				
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0"> <tr> <td>Studiengang</td><td>Status</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	<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				
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen:</b> <b>Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöhe, Günter; Döring, Ulrich: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Kußmaul, Heinz: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer</li> <li>• Kußmaul, Heinz: Einführung in die Betriebswirtschaftliche - Steuerlehre</li> <li>• Jung, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Straub, Thomas: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Vahs, Dietmar; Schäfer-Kunz, Jan: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</li> </ul> <b>Einführung in die Bau- und Immobilienwirtschaft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leimböck, Egon; Iding, Andreas: Bauwirtschaft – Grundlagen und Methoden, Teubner, Wiesbaden</li> <li>• Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg + Teubner; Wiesbaden</li> <li>• Zilch, Konrad; Diederichs, Claus Jürgen; Katzenbach, Rolf; Beckmann, Klaus J.: Baubetrieb und Bauwirtschaft, Springer Vieweg, Berlin</li> <li>• Proporowitz, Armin (Hrsg.): Baubetrieb – Bauwirtschaft, Hanser, Leipzig</li> </ul>				

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der</li><li>• Baubetriebslehre 1 – Baubetriebswirtschaft, Springer Vieweg, Wiesbaden</li><li>• Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 3 Baubetriebsführung, Springer Vieweg, Wiesbaden</li></ul> |
|--|--|

## Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten

Modulname		Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten			
Modulname englisch		Soft skills and scientific work			
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich			
Dozent/in		Prof. Dr. oec. Dipl.-Ing. Kai-Kristina Lattrich			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WKWA	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 20 h Prüfungsvorbereitung: 100 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Nach Besuch der Veranstaltung sollen Sie <ul style="list-style-type: none"><li>• mögliche Kompetenzfelder kennen und die Bedeutung von Soft Skills nachvollziehen können</li><li>• die grundlegenden Strukturen Ihres Studiums, einschließlich der gestellten Anforderungen und erforderlichen Kompetenzen, kennen</li><li>• Tipps und Tricks für ein erfolgreiches Studium nutzen</li><li>• verschiedene Lerntheorien kennen und aus den erlernten Lerntechniken, die für Sie individuell geeigneten ableiten und anwenden können</li><li>• die Bedeutung der intrinsischen Motivation kennen und in der Lage sein, sich selbst zu motivieren</li><li>• die verschiedenen Formen von Stress kennen und Möglichkeiten, um mit negativem Stress umgehen zu können, anwenden können</li><li>• Probleme erkennen können und aktiv Verantwortung für deren Analyse und Lösung übernehmen</li><li>• die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens gelernt haben und diese anwenden können</li><li>• sich präzise ausdrücken können</li><li>• selbstständig ein bau- und immobilienwirtschaftliches Thema bearbeitet haben, hierzu schreiben Sie eine Projektarbeit und präsentieren die Ergebnisse</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>• sich im Alltag ergebende Fragestellungen selbstständig beantworten können</li><li>• Präsentationen jeglicher Art professionell vorbereiten und halten können</li></ul>				
3	Inhalte  Differenzierung von Kompetenzen, Einordnung erforderlicher Kompetenzen für ein erfolgreiches Studium und Berufsleben  Personale- und Aktivitätskompetenzen				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernkompetenz</li> <li>• Selbstorganisation</li> <li>• Motivation</li> <li>• Stress</li> </ul> <p><b>Handlungs- und Sozial-/ Kommunikationskompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösung</li> <li>• Sprachkompetenz</li> </ul> <p><b>Methodenkompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftlich Arbeiten</li> <li>• Zielgruppen- und themenspezifisches Präsentieren</li> <li>• Effizientes Arbeiten mit MS Office</li> </ul> <p><b>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</b></p> <p><b>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</b></p> <p><b>Beantwortung einer praxisrelevanten Forschungsfrage des Unternehmens und Erstellung eines Berichts sowie Präsentation der Ergebnisse im Unternehmen.</b></p>				
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>				
5	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
6	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
7	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>weitere Vorgaben, s. Vorlesung</p> <p><b>Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (12 Seiten, 70%) und Präsentation der Ergebnisse (8 Min., 30%)</b></p>				
8	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung, bestehend aus der o.g. Portfolioprüfung</p>				
9	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	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>				

## Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)

Modulname		Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)				
Modulname englisch		Engineering Mathematics 1				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
Dozent/in		Lehrende:r FB4				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMA 1		180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS		Kontaktzeit  6 SWS (= 90 h)		Selbststudium  Gesamt: 90 h	
					geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen 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>• eignen sich selbstständig neues Fachwissen an und bearbeiten und lösen im Team ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.</li></ul>					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Basiswissen: Mengen, Termumformung, Gleichungen und Ungleichungen, Wurzelgleichungen 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>					
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine					
7	Prüfungsformen					



	<b>Schriftliche Klausur (100 %, 120 min.)</b>										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Klausur (100 %)</b> <b>Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung</b>										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L. Papula, Mathematik für Ingenieure, Band 1, Vieweg</b></li> <li>• <b>O. Forster, Analysis I, Vieweg</b></li> </ul>										

# Pflichtmodule 2. Semester

## Externes Rechnungswesen

Modulname		Externes Rechnungswesen			
Modulname englisch		External Accounting			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle und Prof. Dr. Lilia Pasch			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WER	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden sind in der Lage  <ul style="list-style-type: none"><li>• die Bedeutung des Rechnungswesens in Unternehmen der Bauwirtschaft einzuordnen;</li><li>• verschiedene Kaufleute zu unterscheiden und die Buchführungspflicht mithilfe der gesetzlichen Regelungen zu prüfen;</li><li>• gängigen Geschäftsvorfällen in Unternehmen der Bauwirtschaft unter Berücksichtigung der Umsatzsteuer auf Bestands- und Erfolgskonten zu buchen und eine Schlussbilanz aufzustellen;</li><li>• die gesetzlichen Grundlagen der Finanzbuchhaltung zu nennen, die Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung einzuordnen und anhand von Fallbeispielen anzuwenden;</li><li>• die Positionen der Bilanz, deren Ansatz- und Bewertungsvorschriften in Erst- und Folgebewertung zu erklären und anhand von Fallbeispielen zu erläutern;</li><li>• zwischen Bilanzierungsgeboten, Bilanzierungsverboten und Bilanzierungswahlrechten zu unterscheiden und die unterschiedlichen Auswirkungen auf die Bilanz und GuV zu erläutern;</li><li>• die Jahresabschlüsse von Unternehmen der Bauwirtschaft zu lesen und in Grundzügen auszuwerten.</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie  <ul style="list-style-type: none"><li>• die Geschäftsvorfälle in einem Unternehmen der Bauwirtschaft mit Fachbegriffen beschreiben können und wissen, was sich hinter diesen Begriffen verbirgt</li><li>• die Geschäftsvorfälle, die in einem Unternehmen der Bauwirtschaft erfolgen, in das Zahlenwerk des Jahresabschlusses überführen können</li><li>• anhand der Daten des Jahresabschlusses begründet ableiten können, wie es dem Unternehmen wirtschaftlich geht</li></ul>				
3	Inhalte  <ul style="list-style-type: none"><li>• Einordnung des Rechnungswesens in die Unternehmung</li><li>• Unterscheidung zwischen internem und externem Rechnungswesen</li><li>• den Kaufmannsbegriff und die Buchführungspflicht mithilfe der gesetzlichen</li></ul>				

	<p>Regelungen prüfen;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventur und Inventar, Bilanz, Bilanzveränderungen</li> <li>• Buchungen auf Bestand- und Erfolgskonten mit Umsatzsteuer (Abgrenzung Umsatzsteuer, Vorsteuer, Umsatzsteuervoranmeldung) von der Eröffnungsbilanz bis zur Schlussbilanz</li> <li>• Bilanz, Bilanzierungspflichten, Bilanzierungswahlrechte, Bilanzierungsverbote</li> <li>• Zuordnung und Erfassung der Vermögensgegenstände</li> <li>• Anschaffungskosten und Herstellungskosten als Bewertungsmaßstäbe</li> <li>• Durchführung der Folgebewertung (Abschreibungen bzw. Wertaufholungen)</li> <li>• Aktive und passive Rechnungsabgrenzungsposten</li> <li>• Eigenkapital</li> <li>• Rückstellungen</li> <li>• Verbindlichkeiten</li> </ul> <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiele für ein Praxistransferprojekt in diesem Modul:</p> <p>Jahresabschlussanalyse Wettbewerber hinsichtlich Investitionen und Instandhaltung; Begleitung Quartals-/Jahresabschlüsse, Buchhaltung von Baurechnungen; Durchführung von Aktivierungsprüfungen nach HGB und IFRS</p>				
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Dozentenvortrag, Moderierte Diskussionen, Strukturiertes Eigenstudium, Fallbeispiele aus der Bauwirtschaft</p>				
5	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
6	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
7	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)</p> <p>Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (15 Seiten plus Anlagen, 100%)</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> <tr> <td>Studiengang</td><td>Status</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	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> <p>Baetge, Jörg/ Kirsch Hans-J. und Thiele, Stefan: Bilanzen. 14. überarbeitete Auflage 2017, Düsseldorf.</p>				

**Bornhofen, Manfred und Bornhofen, Martin: Buchführung 1; DATEV – Kontenrahmen 2018; Grundlagen der Buchführung für Industrie- und Handelsbetrieb, 30., überarbeitete u. aktualisierte Aufl. 2018, Wiesbaden.**

**Bornhofen, Manfred und Bornhofen, Martin: Buchführung 2; DATEV – Kontenrahmen 2018; Abschlüsse nach Handels- und Steuerrecht, Betriebswirtschaftliche Auswertung, Vergleich mit IFRS; 29. Auflage, Wiesbaden.**

**Coenenberg, Adolf G./ Haller, Axel und Schultze, Wolfgang: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse. 25. Auflage 2018, Stuttgart.**

**Harbers, Karl; Hochmuth, Ilona; Huber-Jilg, Peter, Lutz, Karl: Rechnungswesen für Steuerfachangestellte, 18. Auflage, 2018**

**Küting, Karl-Heinz/ Weber, Claus-Peter: Die Bilanzanalyse. 11. Auflage 2015, Stuttgart.**

**Die Literaturliste wird in der ersten Lehrveranstaltung durch aktualisierte Literatur ergänzt.**

## Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor

<b>Modulname</b>		<b>Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor</b>			
<b>Modulname englisch</b>		<b>Principles of macroeconomics in the construction sector</b>			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		<b>Prof. Dr. rer. oec. Michael Vogelsang</b>			
<b>Dozent/in</b>		<b>Michael Vogelsang</b>			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		<b>Deutsch</b>			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>WVWL</b>	<b>180 h</b>	<b>6</b>	<b>2. Semester</b>	<b>jährlich zum Sommersemester</b>	<b>1 Semester</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  <b>Vorlesung mit integrierter Übung:</b>		<b>Kontaktzeit</b>  <b>4 SWS (= 60 h)</b>	<b>Selbststudium</b>  <b>Gesamt: 120 h</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>  <b>Vorlesung mit integrierter Übung</b> <b>max. 150 bzw. 120</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  <b>Die Studierenden lernen in dem Modul, einen Sachverhalt gleichermaßen verbal, graphisch und mathematisch zu beschreiben.</b>  <b>Konkret sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage,...</b>  ... die Fundamente des Wirtschafts- und Gesellschaftssystems in Deutschland zu erläutern, ... das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage auf Märkten zu beschreiben, ... die Rolle des technologischen Fortschritts aus verschiedenen Perspektiven darzustellen, ... die Bedeutung der Immobilien- und Bauwirtschaft für das Bruttoinlandsprodukt einzuordnen, ... die Vor- und Nachteile eines staatlichen Eingriffs (z.B. Mietpreisbremse) abzuwägen, ... die Voraussetzungen für materiellen Wohlstand in einem Land zu analysieren, ... wirtschaftspolitische Denkschulen gegenüberzustellen, ... die aktuelle Geldpolitik der EZB zu beurteilen, ... kritisch zu hinterfragen, ob aktuelle Daten auf eine neue Immobilienblase hindeuten und ... Hypothesen über die zukünftige volkswirtschaftliche und politische Entwicklung zu bilden und diese auf die eigene berufliche Situation zu beziehen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktpreisgleichgewicht; Höchst- und Mindestpreise; dynamische Preisbildung</li> <li>• Produktions- und Kostenfunktion eines Unternehmens</li> <li>• Marktpreisgleichgewicht bei vollständiger Konkurrenz</li> <li>• Freie Märkte, Staatseingriff und Marktversagen</li> <li>• Fundamente der Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung in Deutschland</li> <li>• Ordnungspolitik</li> <li>• Wirtschaftskreislauf</li> <li>• BIP und Wachstum</li> <li>• Zinsbildung und Geldtheorie</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geldpolitik der EZB</li> <li>• Kapitalmärkte und Immobilienmärkte</li> <li>• Inflation vs. Deflation</li> <li>• Einkommen-Ausgaben-Modell; Multiplikator</li> <li>• wirtschaftspolitische Denkschulen</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fallstudien				
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
7	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (e-Assessment, 60 min.) (100%)				
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung				
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td>Studiengang</td><td>Status</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	<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				
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Blanchard, Olivier; Illing, Gerhard (2021), Makroökonomie, Pearson Deutschland, Hallbergmoos  Clement, Reiner; Terlau, Wiltrud; Kiy, Manfred (2013), Angewandte Makroökonomie, Vahlen Verlag, München  Feenstra, Robert C.; Taylor, Alan M. (2021), International Economics: International Edition, Palgrave Macmillan, New York  Frambach, Hans (2019), Basiswissen Mikroökonomie, 5.Auflage, UVK Verlag, München  Herrmann, Marco (2021), Arbeitsbuch Grundzüge der Volkswirtschaftslehre Mankiw / Taylor, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart  Klump, Rainer (2020), Wirtschaftspolitik, Pearson, München;  Mankiw, Gregory N.; Taylor, Mark P. (2021) - Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - 6. Aufl., Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart;  Mussel, Gerhard (2013), Einführung in die Makroökonomik, 11. Auflage, Vahlen-Verlag, München				

**Pindyck, Robert S.; Rubinfeld, Daniel L. (2018), Mikroökonomie, Pearson Studium, München**

**Samuelson, Paul A.; Nordhaus, William D. (2016), Volkswirtschaftslehre, Finanzbuchverlag, München**

**Varian, Hal (2016), Grundzüge der Mikroökonomik, Oldenbourg Verlag, München**

## Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)

<b>Modulname</b>		<b>Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)</b>			
<b>Modulname englisch</b>		<b>Engineering Mathematics 2</b>			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		<b>Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien</b>			
<b>Dozent/in</b>		<b>Lehrende:r FB4</b>			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		<b>Deutsch</b>			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>IMA 2</b>	<b>180 h</b>	<b>6</b>	<b>2. Semester</b>	<b>jährlich zum Sommersemester</b>	<b>1 Semester</b>
<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>  <b>Die Studierenden</b> <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> <b>Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul 'Ingenieurmathematik I' auf.</b>				
<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> <b>Bestandene Klausur (100 %)</b> <b>Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung</b>										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literatur:</b> <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. Rjasnowa, Mathematik für Bauingenieure, Band 1 und 2 (Grundlagen für das Bachelor-Studium)</li> </ul>										

## Mechanik

Modulname		Mechanik			
Modulname englisch		Mechanics			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Natascha Grammou			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WMEC	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h  Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>haben Kenntnisse in den Grundlagen der Mechanik und Festigkeitslehre erworben</li><li>beherrschen die wichtigsten naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten und damit die grundlegenden naturwissenschaftlichen Prinzipien von Ingenieur anwendungen</li><li>können die Gleichgewichtsbedingungen anwenden und Zustandslinien ebener Balkensysteme bestimmen</li><li>sind in der Lage, Reaktionskräfte und Schnittgrößen einfacher statischer Systeme zu berechnen</li><li>können Schwerpunkte von Körpern berechnen und beherrschen die Berechnung von Schnittgrößen an ebenen und räumlichen statisch bestimmten Stabtragwerken</li><li>sind in der Lage, die Spannungen an einfachen Querschnittsflächen zu ermitteln.</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>zuordnen können, ob ihr Unternehmen in der Planung, Ausführung, oder anderen Funktion Leistungen erbringt. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte</li><li>die Aufgaben, die mit der Planung eines Bauprojektes zusammenhängen, hinsichtlich Tragwerksplanung – wo die vermittelten Modul Inhalte besonders relevant sind – oder anderer Planungsdisziplinen zu bewerten</li></ul>				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>Newtonsche Gesetze</li><li>Schiefe Ebene und Reibung</li><li>Resultierende von Kraftsystemen</li><li>Kräftepaare und Momente</li><li>Gleichgewicht</li><li>Zustandslinien</li><li>Schnittprinzip</li><li>Querschnittswerte</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsberechnungen</li> <li>• Zusammengesetzte Beanspruchungen</li> </ul>						
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min, 100%)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<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						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetzel, Krings: Technische Mechanik für Bauingenieure 1. Verlag Vieweg und Teubner</li> <li>• Wetzel, Krings: Technische Mechanik für Bauingenieure 2. Verlag Vieweg und Teubner</li> </ul>						

## Projektabwicklung in der Bauwirtschaft

Modulname		Projektabwicklung in der Bauwirtschaft				
Modulname englisch		Project Management for Construction Projects				
Modulverantwortliche/r		Felix Meckmann				
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
WPAW	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h  Prüfungsvorbereitung: 30 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"><li>kennen die wesentlichen Faktoren, die ein Bauwerk im Vergleich zur industriellen Serienproduktion zu einem Unikat machen</li><li>kennen die wesentlichen Projektabwicklungsformen und können diese differenzieren</li><li>sind in der Lage, die an der Projektabwicklung beteiligten Akteure sowie die vertraglichen Abhängigkeiten zu benennen</li><li>können die Charakteristika von Einheitspreis und Pauschalpreisverträgen differenzieren</li><li>verstehen die Inhalte technischer und kaufmännischer Vertragsbedingungen</li><li>wenden die Grundlagen des Projekt- und Qualitätsmanagements an</li></ul>					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>zuordnen können, welche bau- und immobilienwirtschaftliche Tätigkeiten das Unternehmen erbringt. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Tätigkeiten und Projekte</li><li>die Aufgaben der an Bau- und Immobilienprojekten beteiligten Akteure benennen, bewerten und übertragen können</li></ul>					
3	Inhalte					
	<ul style="list-style-type: none"><li>Grundsätzliche Merkmale der Bauproduktion</li><li>Phasenkonzept bei Bauprojekten / Projektorganisationsformen</li><li>Projektmanagement und Projektsteuerung</li><li>Ermittlung von Projektkosten</li><li>Ermittlung von Grundflächen und Rauminhalten</li><li>Öffentliches und privates Baurecht</li><li>Bauvertragsarten</li><li>Qualitätsmanagement als Voraussetzung für den Projekterfolg</li><li>Finanzierung, Bürgschaften, Versicherungen</li><li>Abschluss eines Projektes</li><li>Arbeitssicherheit/ Baustellenverordnung</li></ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten bei Auslandsprojekten</li> <li>• Digitalisierung und Building Information Modeling in der Bauwirtschaft</li> <li>• Gast- und Praxisvorträge</li> </ul>						
4	<b>Lehrformen</b> <b>Seminaristischer Unterricht mit Gruppenarbeiten, Gast- und Praxisvorträgen</b>						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>						
7	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Ausarbeitung (15 Seiten) (25%)</b> <b>Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (75%)</b>						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Klausur und Projektarbeit</b>						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <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>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leimböck, Egon; Iding, Andreas: Bauwirtschaft – Grundlagen und Methoden, Teubner, Wiesbaden</li> <li>• Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg + Teubner; Wiesbaden</li> <li>• Zilch, Konrad; Diederichs, Claus Jürgen; Katzenbach, Rolf; Beckmann, Klaus J.: Baubetrieb und Bauwirtschaft, Springer Vieweg, Berlin</li> <li>• Proporowitz, Armin (Hrsg.): Baubetrieb – Bauwirtschaft, Hanser, Leipzig</li> <li>• Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 1 – Baubetriebswirtschaft, Springer Vieweg, Wiesbaden</li> <li>• Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 3 Baubetriebsführung, Springer Vieweg, Wiesbaden</li> <li>• Kulick, Reinhard: Auslandsbau – Internationales Bauen innerhalb und außerhalb Deutschlands, Vieweg + Teubner, Wiesbaden</li> <li>• Lauber, Jürgen; Hanke, Bernd: BauWesen– Besonderheit und Dynamik von Bauprojekten</li> <li>• Kalusche, Wolfdietrich: Handbuch HOAI 2013, BKI Informationszentrum, Stuttgart</li> <li>• Hauth, Michael: Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung, BeckRechtsberater im dtv, München</li> <li>• Hoffstadt, Hans Joachim; Olzem, Oliver: Abwicklung von Bauvorhaben, Rudolf Müller, Köln</li> <li>• von der Damerau; Tauterat; Franz, Rainer; Nolte, Johannes: VOB im Bild, Hochbau und</li> </ul>						

*Ausbauarbeiten, Rudolf Müller, Köln*

- *DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Berlin*

# Pflichtmodule 3. Semester

## Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft

Modulname		Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft				
Modulname englisch		Hydrology, Water Management and Sanitary Engineering				
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach				
Dozent/in		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WHWS		180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierende haben Grundkenntnisse in der Hydrologie, dem konstruktiven Wasserbau und in den unterschiedlichen Teilbereichen der Siedlungswasserwirtschaft. Mit den vermittelten Methoden und Berechnungsverfahren sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen der genannten Fachgebiete zu bearbeiten. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zum Niederschlag-Abfluss-Prozess, um Prozesse der Hochwasserentstehung sowohl in natürlichen Fließgewässern als auch im urbanen Bereich fachkundig bewerten zu können. Durch die Sensibilisierung hinsichtlich der Klimawandelfolgen können die Studierenden diese gesellschaftlich relevanten Aspekte in ihren technischen Planungen berücksichtigen.					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• die praxisbezogenen Themen der Siedlungswasserwirtschaft anhand der DWA Arbeits- und Merkblätter in konkreten Projekten anwenden können</li><li>• wissen, wie Sie den Folgen des Klimawandels für die Wasserwirtschaft durch geeignete Maßnahmen begegnen können</li></ul>					
3	Inhalte					
	Einführung					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wasserverbände und ihre Aufgaben</li><li>• Wasserkreislauf, Wasserbilanz</li></ul>					
	Hydrologie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niederschlag: Grundlagen, Gebietsniederschlag, Niederschlagsstatistik</li><li>• Niederschlag-Abfluss-Prozess: Verfahren der Abflussbildung und Abflusskonzentration, Hochwasser</li></ul>					
	Klimawandelproblematik					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klima und Klimawandel</b></li> </ul> <b>Wasserbau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hochwasserrückhaltebecken, Talsperren, Wasserkraft</b></li> <li>• <b>Naturnahe Entwicklung von Fließgewässern</b></li> </ul> <b>Siedlungswasserwirtschaft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trinkwasser: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung</b></li> <li>• <b>Abwasserableitung: Entwässerungsverfahren und relevante Bauwerke, Immissions- und emissionsbezogene Richtlinien für Mischwassereinleitungen, Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung</b></li> <li>• <b>Abwasserreinigung: Mechanische und biologische Abwasserreinigung, Schlammbehandlung</b></li> <li>• <b>Kanal- und Leitungsbau: Querschnittsformen und Rohrmaterialien, bauliche Anforderungen und Bauverfahren, bauliche Sanierung von Kanalsystemen</b></li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <b>Vorlesung mit begleitenden Übungen</b>
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)</b>
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>Studiengang</b></span> <span><b>Status</b></span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></span> <span><b>Pflichtmodul</b></span> </div>
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben</b>



## Investition und Finanzierung

Modulname		Investition und Finanzierung			
Modulname englisch		Investment and Financing			
Modulverantwortliche/r		Lilia Pasch			
Dozent/in		Pasch, Lilia			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 3. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium  Gesamt: 180 h	geplante Gruppengröße
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden können nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls: <ul style="list-style-type: none"><li>• die wesentlichen Prinzipien und Charakteristika aus den Themenkreisen der Investition und Finanzierung darstellen;</li><li>• die Vorteilhaftigkeit von Investitionen mit unterschiedlichen Verfahren der Investitionsrechnung, wie der Kapitalwertmethode oder der Methode des internen Zinsfußes berechnen;</li><li>• Investitionsentscheidungen und die Ergebnisse von Investitionsrechnungen kritisch beurteilen;</li><li>• die Grundlagen der Unternehmensbewertung anwenden;</li><li>• die wesentlichen Formen der externen und internen Unternehmensfinanzierung unterscheiden und deren Einsatz beurteilen;</li><li>• spezielle und alternative Finanzierungsformen erläutern;</li><li>• wichtige Kennzahlen berechnen und deren Ergebnisse kommentieren und</li><li>• die grundlegenden ethischen Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen anhand von realen Beispielen beurteilen.</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>• Finanzierungsentscheidungen ihres Unternehmens kritisch analysieren und kommentieren können</li><li>• Investitionsvorhaben ihres Unternehmens bewerten und kritisch hinterfragen können</li><li>• wesentliche finanzielle Kennzahlen auf die Bauwirtschaft und ihre Unternehmung anwenden und interpretieren können</li></ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Investition und Finanzierung sind die zwei Ausprägungen der betrieblichen Finanzwirtschaft. Während die Investition sich primär mit der effizienten Allokation von Kapital im Unternehmen auseinandersetzt, liegt der Fokus der Finanzierung auf der effizienten Kapitalbeschaffung. Beide Ausprägungen bedingen einander und sollten nicht unabhängig voneinander betrachtet werden.<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Grundprinzipien der betrieblichen Finanzwirtschaft</li><li>◦ Investitionsrechnung<ul style="list-style-type: none"><li>■ Statische Verfahren der Investitionsrechnung</li></ul></li></ul></li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>■ Investitionsentscheidungen bei unvollkommenem Kapitalmarkt</li> <li>■ Grundlagen der Unternehmensbewertung</li> <li>○ Finanzierung <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außenfinanzierung und Innenfinanzierung</li> <li>■ Eigen- und Fremdfinanzierung</li> <li>■ Ausgewählte alternative Finanzierungsformen und Finanzinnovationen</li> <li>■ Finanzplanung</li> <li>■ Gestaltung der Kapitalstruktur und wichtige Kennzahlen</li> </ul> </li> <li>○ ethische Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen</li> </ul>						
4	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von Fallstudien						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)    Prüfungssprache: Deutsch  Optional, (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante Wing-Bau) wenn Praxistransferprojekt: Abgabe eines Berichts zum Projekt (12 Seiten, 40%), Präsentation (8 Min., 20%) und mündliche Prüfung zu den wesentlichen Inhalten der Themengebiete (12 Min., 40%)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <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>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<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						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Kalkulation und AVA

Modulname		Kalkulation und AVA			
Modulname englisch		Estimation, Tendering, Awarding and Accounting			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WAVA	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	<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: 30 h Projektarbeit (schriftliche Ausarbeitung): 30 h Klausurvorbereitung: 45 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 Übung bzw. 120 max. 30	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Die Studierenden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• beherrschen die Prozesskette 'Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung' (AVA)</li><li>• können eigenständig ein Leistungsverzeichnis aufstellen und eine Kalkulation bis zur Ermittlung der Angebotssumme durchführen</li><li>• kennen die Methoden zur Fortschreibung der Vertragskalkulation während der Bauausführung und die Prinzipien der Abrechnung</li><li>• erhalten einen praxisorientierten Einblick in die Anwendung von Kalkulationssoftware</li></ul> <b>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• zuordnen können, welche bauwirtschaftlichen Kerntätigkeiten das Unternehmen erbringt. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte</li><li>• die Aufgaben, die mit der Ausschreibung eines Bauprojektes zusammenhängen, aus der Auftraggeber- bzw. Auftragnehmerperspektive bewerten können</li></ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundsätzliche Überlegungen des Bauherrn vor Erstellung einer Ausschreibung</li><li>• Detaillierte vs. funktionale Beschreibung der Bauleistung</li><li>• Struktur eines Leistungsverzeichnisses</li><li>• Phasen der Angebotsbearbeitung im Bauunternehmen</li><li>• Ermittlung der Einzelkosten der Teilleistungen</li><li>• Berechnung der Baustellengemeinkosten, der Allgemeinen Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn</li><li>• Kennzeichen verschiedener Kalkulationsverfahren und Anwendung der Methode 'Kalkulation über die Endsumme'</li><li>• Fertigstellung eines Angebots, fristgerechte Einreichung und Öffnung durch den Auftraggeber</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehen bei der Vergabe bzw. dem Abschluss eines Bauvertrags</li> <li>• Abrechnung von Bauleistungen</li> <li>• AVA-Software: Prinzipielles Vorgehen und projektbezogene Anwendung</li> </ul> <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Identifikation einer für das Unternehmen relevanten, auszuschreibenden Bauleistung. Für ein Detail dieser Bauleistung erfolgen nacheinander: (1) zeichnerische Darstellung, (2) Massenermittlung, (3) Aufstellung Leistungsverzeichnis, (4) EKT-Kalkulation, (5) Kalkulation über die Endsumme, (6) Netto-Angebotssumme, (7) abgabereifes Angebot.</p>						
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft', 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft' und 'Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten'						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung (20 Seiten, 40%)      Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Klausurarbeit (90 min., 60%)      Prüfungssprache: Deutsch  Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (30 Seiten, 100%)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Beide Prüfungsformen (schriftliche Ausarbeitung und Klausur) müssen separat voneinander bestanden werden.						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<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						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drees, Paul: Kalkulation von Baupreisen, Beuth Verlag, 2015</li> </ul>						

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mantscheff, Helbig: Baubetriebslehre II, Werner Verlag, 2004</b></li><li>• <b>Rösel, W.; Busch, A.: AVA-Handbuch - Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung. Springer Vieweg, 2016</b></li><li>• <b>Proporowitz, A. (Hrsg.): Baubetrieb - Bauwirtschaft. Carl Hanser Verlag, 2008</b></li></ul> |
|--|

## Kostenrechnung und Controlling

Modulname		Kostenrechnung und Controlling			
Modulname englisch		Management Accounting			
Modulverantwortliche/r		Lilia Pasch			
Dozent/in		Lilia Pasch			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WKC	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS		Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden sind in der Lage  <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben und Inhalte des Controlling zu benennen sowie die Notwendigkeit für den Einsatz des Controlling im Rahmen der Unternehmenssteuerung zu begründen.</li><li>• den Zusammenhang zwischen Controlling und dem betrieblichen Rechnungswesen, insbesondere der Kostenrechnung, zu erläutern.</li><li>• die wesentlichen Grundbegriffe des Rechnungswesens voneinander abzugrenzen und auf praxisnahe Geschäftsvorfälle aus der Baubranche anzuwenden.</li><li>• ausgewählte Verfahren und Instrumente der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerstückrechnung im Rahmen von praxisnahen Fallbeispielen zu berechnen und ihre Ergebnisse zu interpretieren.</li><li>• ausgewählte Verfahren und Instrumente des operativen Controlling / Kostenmanagements im Rahmen von praxisnahen Fallbeispielen zu berechnen und ihre Ergebnisse zu interpretieren.</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie  <ul style="list-style-type: none"><li>• die angewendeten Instrumente der Kostenrechnung nachvollziehen und hinsichtlich ihrer Genauigkeit in der jeweiligen Situation einschätzen können. Ferner sind die Studierenden in der Lage, die erlernten Kalkulationsmethoden und -zeitpunkte mit der Kalkulation aktueller Projekte im Unternehmen zu verknüpfen</li><li>• ausgewählte operative Controlling-Instrumente und die Begründung für deren Einsatz im Unternehmen nachvollziehen können</li></ul>				
3	Inhalte  Teil I: Einführung  <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben, Organisation und Rolle des Controlling in der Unternehmenssteuerung</li><li>• Rolle der Kostenrechnung im Controlling</li><li>• Grundbegriffe des Rechnungswesens</li></ul> Teil II: Kostenrechnung  <ul style="list-style-type: none"><li>• Kostenartenrechnung</li><li>• Kostenstellenrechnung</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenträgerstückrechnung / Kalkulation</li> <li>• Systeme der Kostenrechnung</li> </ul> <p><b>Teil III: Ausgewählte Instrumente des operativen Controlling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgsrechnung und operatives Erfolgsmanagement</li> <li>• Planung und Budgetierung</li> <li>• Kontrolle und Abweichungsanalyse</li> <li>• Kennzahlen- und Kennzahlensysteme</li> </ul> <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Zu einem der behandelten Themengebiete (z. B. Kostenstellenrechnung) wird eine Analyse der Unternehmenszahlen und entsprechende Handlungsempfehlungen erarbeitet.</p>				
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen und Fallanalysen</p>				
5	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Module 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft' und 'Externes Rechnungswesen'</p>				
6	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
7	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min., 100%)</p> <p>Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (12 Seiten, 40%), Präsentation (8 Min., 20%) und mündliche Prüfung zu den wesentlichen Inhalten der Themengebiete (12 Min., 40%)</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"> <tr> <td>Studiengang</td> <td>Status</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	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> <p>Literaturempfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedl, G.; Hofmann, C.; Pedell, B.: Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung</li> <li>• Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling</li> </ul>				

| |



## Statik

Modulname		Statik			
Modulname englisch		Structural Analysis			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WSTA	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h  Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>kennen die Methoden, um Auflagerkräfte und Schnittgrößen beliebiger statisch bestimmter Stabtragwerke zu bestimmen</li><li>kennen die Methoden, um Verformungen einfacher statisch bestimmter Systeme zu berechnen</li><li>kennen die Umsetzung dieser Methoden in EDV-Programmen und können diese sicher anwenden</li><li>beherrschen die Idealisierung realer Bauteile zu Ingenieurmodellen</li><li>kennen die Methoden, um zwischen statisch bestimmte und statisch unbestimmter Systemen zu unterscheiden</li><li>sind in der Lage, übliche Konstruktionen des Hochbaus und des konstruktiven Ingenieurbaus praxisgerecht zu berechnen</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>für aktuelle Projekte die statischen Fragestellungen identifizieren können</li><li>einfache statische Systeme per Hand und komplexere Systeme mit Stabsoftware mit Sachverstand überschlägig nachrechnen können</li><li>kleinere Tragwerksplanungsprojekte selbstständig bearbeiten und das Wissen zu Bauverfahren in der Praxis erleben können</li></ul>				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>Kraftsysteme</li><li>Auflagerkräfte, Nebenbedingungen und Schnittgrößen</li><li>Tragwerksidealisationen</li><li>Statische Bestimmtheit</li><li>Fachwerke</li><li>Differentialgleichung von Biegebalken</li><li>Tragwerksverformungen</li><li>Räumliche Stabtragwerke</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastannahmen und Sicherheitskonzept (Grundlagen einer statischen Berechnung)</li> </ul>						
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul 'Mechanik'						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min, 100 %)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <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>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<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						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U.: Tragwerke 1, Springer Verlag</li> <li>• Meskouris, K., Hake, E.: Statik der Stabtragwerke, Springer Verlag</li> </ul>						

## Statistik und Operations Research

Modulname		Statistik und Operations Research				
Modulname englisch		Statistics and Operations Research				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Vorloeper				
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Vorloeper				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
SOR	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• kennen die im Wirtschaftsingenieurwesen eingesetzten grundlegenden Methoden und Verfahren der Statistik und Optimierung,</li><li>• sind in der Lage, die vorgestellten Methoden und Verfahren zu erkennen und anzuwenden sowie darauf basierende mathematische Modelle zu formulieren,</li><li>• können praxisrelevante Beispiele unter Verwendung von Standardsoftware bearbeiten.</li></ul>					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• für typische Unternehmensabläufe Optimierungsverfahren benennen können,</li><li>• aus großen Datensätzen verschiedene Kenngrößen ermitteln und bewerten können,</li><li>• Modelle für zufallsabhängige Vorgänge als Entscheidungshilfen in realen Situationen einsetzen können.</li></ul>					
3	Inhalte					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundlegende Begriffe, Kombinatorik, Korrelationsanalyse, Verteilungen, Schätzfunktion</li><li>• Lineare Optimierung: Einführung in OR, Simplexmethode, Sensitivitätsanalyse</li><li>• Nichtlineare Optimierung: Extremwertrechnung unter Nebenbedingungen, Lagrange-Multiplikator</li><li>• Anwendungen: Bearbeitung praxisrelevanter Beispiele unter Verwendung von Standardsoftware</li></ul>					
4	Lehrformen					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					

<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch</b>										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben</b>										

# Pflichtmodule 4. Semester

## Bau- und Vertragsrecht

Modulname		Bau- und Vertragsrecht				
Modulname englisch		Construction and Contract Law				
Modulverantwortliche/r		Felix Meckmann				
Dozent/in		Prof. Dr. jur. Jutta Lommatzsch, Prof. Dr. techn. Felix Meckmann				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WVR/WBVR		180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Teilmodul A: 1 SWS Vorlesung:		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		Teilmodul A: 60
	Teilmodul A: 1 SWS Übung:			Teilmodul A: 60 h		Teilmodul A: 30
	Teilmodul B: 1 SWS Vorlesung:			Teilmodul B: 60 h		Teilmodul B: 60
	Teilmodul B: 1 SWS Übung:					Teilmodul B: 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	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>					
3	Inhalte					
	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></ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistungsrecht</li> <li>• Gesetze auffinden und lesen</li> </ul> <p><b>Teilmodul B: Bauvertragsrecht (3 CP)</b></p> <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>								
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse</p>								
5	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>								
6	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>								
7	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Teilmodul A: Klausur (60 Minuten, 50%); Teilmodul B: Klausur (60 Minuten, 50%)</p>								
8	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung; die Teilmodule A und B sind unabhängig voneinander zu bestehen und wiederholbar</p>								
9	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <tr> <td>Studiengang</td><td>Status</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> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status								
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	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> <p><b>Literaturempfehlungen</b></p> <p><b>Teilmodul A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirth, Pfisterer: Privates Baurecht praxisnah, Ausgabe 2016, Wiesbaden.</li> <li>• Müssig: Wirtschaftsprivatrecht, Ausgabe 2018, Heidelberg.</li> </ul> <p><b>Teilmodul B:</b></p> <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</li> </ul>								

im dtv, München

- Köhler, Helmut: BGB – Bürgerliches Gesetzbuch, BeckTexte im dtv, Münche
- Vygen, Klaus; Wirth, Axel; Schmidt, Andreas: Bauvertragsrecht – Praxiswissen, Bundesanzeiger Verlag, Köln
- Kimmich, Bernd; Bach, Hendrik: VOB für Bauleiter, Werner Verlag, Köln
- Heiermann, Linke, Hilka: VOB Musterbriefe für Auftraggeber, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Wirth, Axel; Pfisterer, Cornelius; Schmidt, Andreas: Privates Baurecht praxisnah, Vieweg Teubner, Wiesbaden
- Büchs, Andreas: Das VOB Baustellenhandbuch, ForumVerlag, Merching

## Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken

Modulname		Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken				
Modulname englisch		Construction Management and Technologies				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WBVT	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen die AN-seitigen Aufgaben, die vor und während der Ausführungsphase zu erfüllen sind, insbesondere Termin- und Ressourcenplanung</li><li>• sind in der Lage, die wesentlichen Baustelleneinrichtungselemente zu benennen und zu planen</li><li>• wenden die grundlegenden Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Geräteleistungen an</li><li>• kennen die wesentlichen Verfahrenstechniken des Hoch- und Tiefbaus</li><li>• schätzen den Stellenwert der Arbeitssicherheit richtig ein und können Gefährdungsanalysen erstellen</li><li>• können eine softwaregestützte Terminplanung erstellen</li></ul> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>• für aktuelle Projekte Terminpläne aufstellen und die Stufen der Arbeitsvorbereitung anwenden können</li><li>• in das Tagesgeschäft zur Betreuung der Bauabwicklung eingebunden sind und das Wissen zu Bauverfahren in der Praxis erleben</li></ul>					
3	Inhalte  Baubetrieb <ul style="list-style-type: none"><li>• Einleitung der Ausführungsphase: Arbeitsvorbereitung, Bauablauf- und Terminplanung, Baustelleneinrichtung</li><li>• Aufgaben der Projekt- und Bauleitung sowie des Poliers und des gewerblichen Personals</li><li>• Ziele und Prozesse des Qualitätsmanagements</li><li>• Einsatz von Baumaschinen und die Verarbeitung von Bauhaupt- und -hilfsstoffen</li></ul> Bauverfahrenstechniken					



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochbau (Schalung und Rüstung, Sonderschalung)</li> <li>• Tiefbau (Erdbau, Spezialtiefbau, Tunnelbau)</li> <li>• Brückenbau</li> </ul> <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Das in Kalkulation und AVA erarbeitete Projekt wird wieder aufgegriffen und aus der Perspektive des nun erfolgreichen Bieters (jetzt Auftragnehmer) weiterbearbeitet. Hierzu gehören Arbeitsvorbereitung (unter Einbeziehung einer fiktiven Örtlichkeit), Baustelleneinrichtung, endgültige Auswahl Bauhaupt- und -hilfsstoffe sowie Vorhalte- und Leistungsgeräte, Terminplanung (Netzplanberechnung à Gantt-Diagramm).</p>						
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Baustoffkunde', 'Baukonstruktion- und Bauphysik', 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft' und 'Kalkulation und AVA'						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min, 100 %)  Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (10 Seiten plus Anlagen, 70%) und Präsentation der Ergebnisse (10 Min., 30%)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <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>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<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						
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauer, H.: Baubetrieb, Springer Verlag, 2007</li> <li>• Zilch, K.; Diederichs, C.; Katzenbach, R.; Beckmann, K. (Hrsg.): Bauwirtschaft und Baubetrieb, Springer Vieweg Verlag, 2013</li> <li>• Proporowitz, A. (Hrsg.): Baubetrieb - Bauverfahren. Carl Hanser Verlag, 2008</li> </ul>						

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Malpricht, W.: Schalungsplanung - Ein Lehr- und Übungsbuch. Carl Hanser Verlag, 2010</b></li></ul> |
|--|---|

## Massivbau

Modulname		Massivbau				
Modulname englisch		Concrete Structures				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WMSB		180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"><li>haben ein grundlegendes Verständnis für den Baustoff Stahlbeton und können unter Verwendung der einschlägigen Normen und Regelwerke Querschnittsnachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit führen</li><li>können übliche, einfache praxisrelevante Bauteile im Stahlbetonbau mit ingenieurmäßigen Modellen beschreiben und berechnen</li><li>beherrschen für die Bemessung mithilfe der Nachweisformate der relevanten Normen und Regelwerke sowie die konstruktive Durchbildung der einzelnen Bauteile. Die Ergebnisse können sie zeichnerisch dokumentieren</li></ul>					
	Die erforderlichen Kenntnisse zu Herstellung und Eigenschaften des Baustoffes Beton sind im Modul 'Baustoffkunde' vermittelt worden.					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>in der Tragwerksplanung bei weniger komplexen Bauwerken Standardbauteile bemessen können</li><li>in der Bauleitung die verlegte Bewehrung zuordnen und prüfen können</li><li>die Auswirkung von bauseitigen Änderungen/ Anpassungen der Bewehrung abschätzen können</li></ul>					
3	Inhalte					
	<ul style="list-style-type: none"><li>Querschnittsbemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li><li>Verankerung, konstruktive Durchbildung</li><li>Balken</li><li>Platten (einachsig, zweiachsig)</li><li>Fundamente</li><li>Grundlagen der Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li></ul>					
4	Lehrformen					

	<b>Vorlesung mit begleitenden Übungen</b>						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> 'Ingenieurmathematik I' und 'Ingenieurmathematik II', 'Mechanik', 'Statik', 'Baustoffkunde'						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></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> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
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> <b>Literaturempfehlung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goris, A.: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Bände 1 und 2. Beuth Verlag</li> </ul>						

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

Module Title		Technisches Englisch (Basic level)				
Module Title in English		Professional English in Technics (Basic level)				
Module Leader		Ingo Bachmann				
Teaching Staff		ZfK				
Course language/		English				
Code		Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
TE		180 h	6	4th semester	Every Summer semester	1 semester
1	Type of Course		Scheduled Learning		Independent Study Total: 120 h	Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week		4 h/week (= 60 h)		Vor- und Nacharbeit: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Seminar 15
2	Learning Outcomes / Competences  Upon successful completion of this module, students will be able to exchange ideas, expertise and knowledge with all those involved in the building industry. They will be capable of managing business correspondence and reading as well as understanding technical texts.  The skills acquired in this module enable students enrolled in the „dual-praxisintegrierten Variante“ to  <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>					
3	Contents  <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>					
4	Teaching Methods  Seminar-like in small groups, group work					
5	Content-Related Module Prerequisites  keine					
6	Formal Module Prerequisites					

	<b>keine</b>												
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> <b>Portfolio</b> experience report on your group work (2 pages) (in week 4) (0%)      Examlanguage: English 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> <tr> <td><b>Course of Studies</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <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> </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> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Additional Information / Literature</b> Material will be announced during the first session.												

# Pflichtmodule 5. Semester

## Geotechnik

Modulname		Geotechnik				
Modulname englisch		Geotechnical Engineering				
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WGEO		180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit		geplante Gruppengröße	
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• kennen die unterschiedlichen Bodenarten und können die wesentlichen bodenmechanischen Eigenschaften bewerten sowie die Böden klassifizieren</li><li>• sind in der Lage, eine Gründungskonstruktion ingenieurmäßig zu planen und kennen die Anwendungsgrenzen sowie Vor- und Nachteile unterschiedlicher Gründungskonstruktionen</li><li>• kennen darüber hinaus weitere geotechnische Verfahrensmethoden, welche im Zusammenhang mit der Planung und Ausführung von Hochbaukonstruktionen Anwendung finden</li></ul>					
3	Inhalte					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Geologie und der Bodenmechanik</li><li>• Klassifizierung von Böden</li><li>• Einführung in die Bemessung nach Eurocode</li><li>• Flach- und Tiefgründungen</li><li>• Baugruben, Stützkonstruktionen, Böschungen</li><li>• Baugrundverbesserungsverfahren</li></ul>					
4	Lehrformen					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
7	Prüfungsformen					

	<b>Schriftliche Klausur (120 min)</b>						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></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> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boley, C. (Hrsg.): Handbuch Geotechnik. Vieweg+Teubner Verlag, 2012</li> <li>• Möller, G.: Geotechnik, Band: Bodenmechanik. Ernst &amp; Sohn Verlag, 2. Auflage, 2013</li> <li>• Möller, G.: Geotechnik, Band: Grundbau. Ernst &amp; Sohn Verlag, 2. Auflage, 2013</li> <li>• Ziegler, M.: Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054 – Einführung mit Beispielen. Ernst &amp; Sohn Verlag, 3. Auflage, 2012</li> </ul>						



## Lebenszyklusmanagement von Bauwerken

<b>Modulname</b>		<b>Lebenszyklusmanagement von Bauwerken</b>			
<b>Modulname englisch</b>		<b>Life-Cycle-Management of Buildings</b>			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		<b>Kai-Kristina Lattrich</b>			
<b>Dozent/in</b>		<b>Prof. Dr.-Ing. Kai-Kristina Lattrich</b>			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		<b>Deutsch</b>			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>WLZM</b>	<b>180 h</b>	<b>6</b>	<b>5. Semester</b>	<b>jährlich zum Wintersemester</b>	<b>1 Semester</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	<b>Vorlesung mit integrierter Übung:</b>	<b>4 SWS</b>	<b>4 SWS (= 60 h)</b>	<b>Vor- und Nacharbeit:</b>	<b>Vorlesung mit integrierter Übung</b>
				<b>60 h</b>	<b>max. 150 bzw. 120</b>
				<b>60 h</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Nach Besuch der Veranstaltung sollen Sie <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> Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Initial und Folgekosten als wichtige Inputgrößen</li> <li>• Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung (Ableitung eines Modells für die Lebenszykluskostenberechnung)</li> <li>• Praxisbeispiele</li> <li>• Ökobilanzierung (LCA) Tools und deren Anwendung</li> <li>• Best Practise Beispiele in der Praxis</li> </ul>										
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, aktuelle Fallanalysen										
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Externes und internes Rechnungswesen', 'Kalkulation und AVA', 'Investition und Finanzierung', 'Statistik und Operations Research'										
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
7	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung (100 %)										
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <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> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul										
10	<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										
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen</b> <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>										

## Projektentwicklung

Modulname		Projektentwicklung				
Modulname englisch		Project Development				
Modulverantwortliche/r		Felix Meckmann				
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
WPE	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		
				Vor-/Nachbereitung: 60 h		Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120
				Projektarbeit: 60 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<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>					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<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>					
3	Inhalte					
	<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>					

4	<b>Lehrformen</b> <b>Vorlesung mit integrierter Übung, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse, Gast- und Praxisvorträgen</b>				
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Module 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft', 'Investition und Finanzierung', 'Bau- und Vertragsrecht' und 'Statistik und Operations Research'</b>				
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>				
7	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Ausarbeitung / Machbarkeitsstudie in 2er Teams (30 bis 40 Seiten) (50%)</b> <b>Vortrag, bestehend aus Präsentation mit anschließender Fragerunde in 2er Teams (40 min.) (50%)</b>				
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und Vortrag</b>				
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Pflichtmodul</b>				
10	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>				
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen:</b> <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>				

## Stahlbau

Modulname		Stahlbau				
Modulname englisch		Steel Structures				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
WST	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 45 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen die wichtigsten Konstruktionselemente des Stahlbaus</li><li>• können einfache Stabtragwerke in Stahl entwerfen und nach den gültigen Normen in einem wirtschaftlichen Zeitumfang bemessen</li><li>• sind in der Lage, einfache Bauteile selbständig zu überprüfen und bekannte Nachweisverfahren nach eigenem Ermessen anzuwenden</li><li>• haben ein grundlegendes Verständnis für einfache Konstruktionen des Stahlbaus</li></ul> Die zur Bemessung erforderlichen Kenntnisse über den Werkstoff Stahl sind in dem Modul 'Baustoffkunde' vermittelt worden.  Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"><li>• wichtige Bauteile aus Stahl zuordnen können und deren Tragverhalten verstehen</li><li>• die erforderlichen Nachweise einfacher Stabtragwerke erstellen und prüfen können</li></ul>					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstoff Stahl</li><li>• Nachweise (elastisch, plastisch)</li><li>• Schraub- und Schweißverbindungen</li><li>• Biegeknicken</li><li>• Biegedrillknicken</li><li>• Typische Anschlüsse im Stahlbau</li><li>• Aussteifung und Stabilisierung von Stahltragwerken</li></ul>					
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					

	Module 'Ingenieurmathematik I' und 'Ingenieurmathematik II', 'Mechanik', 'Baukonstruktion und Bauphysik', 'Baustoffkunde', 'Statik'						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Entwurf (45 h) oder schriftliche Klausur (120 min)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table> <tr> <td>Studiengang</td><td>Status</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> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2002</li> <li>• Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012</li> <li>• Kindmann, R., Kraus, M., Niebuhr, H. J.: STAHLBAU KOMPAKT, Profiltabellen, Bemessungshilfen. 3. Auflage, Verlag Stahleisen, Düsseldorf 2014</li> <li>• Kindmann, R., Krüger, U.: Stahlbau Teil 1: Grundlagen. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2013</li> </ul>						

## Business simulation for the construction industry (English)

Module Title		Unternehmensplanspiel in der Bauwirtschaft				
Module Title in English		Business simulation for the construction industry				
Module Leader		Felix Meckmann				
Teaching Staff		Felix Meckmann				
Course language/		Deutsch				
Code		Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
WUPS		180 h	6	5th semester	Every Winter semester	1 semester
1	Type of Course		Scheduled Learning		Independent Study	Approx. Number of Participants
	Lecture including Exercise:	4 h/week	4 h/week (= 60 h)		Total: 120 h	Lecture including Exercise max. 150 bzw. 120
2	Learning Outcomes / Competences					
	Upon successful completion of this module, students will have...					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• acquainted themselves with the special characteristics and specifications of the construction industry and its practical application in an online based business simulation.</li><li>• trained their communications skills, their teamwork ability and their decision making quality by group dynamic processes.</li><li>• acquired knowledge in making appropriate decisions under deadline pressure and justify them argumentatively.</li></ul>					
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• die Komplexität der auf die deutsche Bauwirtschaft einwirkenden Einflussfaktoren einschätzen und in der Folge auf das eigene Unternehmen und handeln transferieren können</li><li>• die Veränderungsdynamik im wirtschaftlichen Umfeld und Halbwertszeit betrieblicher Entscheidungen selbst erfahren und deren Relevanz im unternehmerischen Kontext bewerten können</li></ul>					
3	Contents					
	In the context of a business simulation the students have the task to lead a virtual construction company and assert themselves with success against the competition. Exemplary business tasks are: work preparation, calculation, liquidity planning and market research and analysis. Additionally the attendees become familiar with different management models by lectures and practical problems.					
4	Teaching Methods					
	Lecture with integrated practical Work, partly using the PC pool					
	The teaching language is English					
5	Content-Related Module Prerequisites					
	WTBR / WKLR – external and internal accounting; WAVA – calculation and AVA (tender, contract award, accounting); WUSC – corporate management and controlling					

<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> none				
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> written exam (60 min., 50%) presentation (15 min., 50%)				
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> Successful passing of the module exam				
<b>9</b>	<b>This Module Appears in:</b>  <table> <tr> <td><b>Course of Studies</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Compulsory Module</td></tr> </table>	<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module
<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>				
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> The online based business simulation called “Chameleon” will be used for the practical sessions.  The students will be provided with a guide for the online business simulation. A list of recommended literature will be published every semester.				



# Wahlmodule

## Advanced Technical English (English)

Module Title		Advanced Technical English				
Module Title in English		Advanced Technical English				
Module Leader		Ingo Bachmann				
Teaching Staff		Ingo Bachmann / ZfK / Lehrbeauftragte				
Courselanguage/		Deutsch, English				
Code		Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
A-TE		180 h	6	as of 5th semester	Every Summer semester	1 semester
1	Type of Course		Scheduled Learning	Independent Study		Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week		4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h		Seminar 15
2	Learning Outcomes / Competences					
	<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>					
3	Contents					
	Technical English used in various branches of engineering					
	Describing their own work environment					
	Engaging with technical texts including reading techniques					
	Case studies					
	Business correspondence					

	<p><b>Expressing their own opinion, participating in discussions</b></p> <p><b>Phrases and idiomatic expressions</b></p> <p><b>Presentation skills</b></p>
<b>4</b>	<p><b>Teaching Methods</b></p> <p><b>Seminar-like in small groups, project work</b></p>
<b>5</b>	<p><b>Content-Related Module Prerequisites</b></p> <p><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></p>
<b>6</b>	<p><b>Formal Module Prerequisites</b></p> <p><b>none</b></p>
<b>7</b>	<p><b>Type of Exams</b></p> <p><b>Portfolio:</b></p> <p><b>written assignment (60 min.) (40%)                      Examlanguage: English</b></p> <p><b>presentation (15 min.) (60%)                              Examlanguage: English</b></p>
<b>8</b>	<p><b>Prerequisite for the Granting of Credits</b></p> <p><b>Successful participation and successful contribution + passing the exam</b></p>
<b>9</b>	<p><b>This Module Appears in:</b></p>

	<table> <tr> <th><b>Course of Studies</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <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> </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><b>Hinweis zur Anerkennung/Belegung:</b></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</p>																														

	<b>Studiengangs gelistet, haben Sie die Möglichkeit, es als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.</b>
--	---

## Bauantragsplanung / CAD

Modulname		Bauantragsplanung / CAD				
Modulname englisch		building application and CAD				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
Dozent/in		Lehrbeauftragte				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
CAD	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium Gesamt: 120 h		geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Vor- und Nachbereitung:	30 h	Vorlesung mit integrierter Übung
				Ausarbeitung:	90 h	max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden können für ein einfaches Bauwerk die Bauantragsplanung unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften durchführen und die erforderlichen Unterlagen, Berechnungen und Pläne selbstständig 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.					
3	Inhalte <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>					
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen (am CAD-Programm)					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  Massivbau					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine					
7	Prüfungsformen  Projektarbeit mit abschließender Präsentation, Zwischenkolloquien					
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits  bestandene Modulprüfung					
9	Verwendung des Moduls in:					

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

## Bauen im Bestand

Modulname		Bauen im Bestand			
Modulname englisch		Refurbishment and Upgrading			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine, Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIB	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium Gesamt: 90 h	geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS		6 SWS (= 90 h)	Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<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>				
3	Inhalte				
	<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>				

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



## Bauen im Bestand 2

Modulname		Bauen im Bestand 2				
Modulname englisch		Refurbishment and Upgrading 2				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BiB-2		180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS Übung: 1 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 60 h  Klausurvorbereitung: 60 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und den Schädigungsumfang zu prüfen. Auf dieser Basis werden entsprechende planerische und ausführungstechnische Konzepte erarbeitet, um den ungeschädigten Ausgangszustand mindestens gleichwertig wieder herzustellen.					
3	Inhalte					
	<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>					
4	Lehrformen					
	Vorlesung, begleitende Übung, Praktikum, Projektarbeit					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					
	Inhaltlich: Bauen im Bestand I (Das Modul baut chronologisch und thematisch auf das Modul BIB 1 auf)					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
7	Prüfungsformen					
	Klausur (120 min, 100%)					
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits					
	Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum					
9	Verwendung des Moduls in:					

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

## Baugroßprojekte

Modulname		Baugroßprojekte				
Modulname englisch		Major Construction Projects				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt				
Dozent/in		Prof. Peter Vogt				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
BGP	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		
				Vor-/ Nachbereitung: 30 h	Vorlesung max. 150	
				Präsentation: 30 h	mit integrierter bzw. 120	
				Prüfungsvorbereitung: 60 h	Übung	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden erlernen auf der Basis von realen Fallbeispielen, die Besonderheiten von Baugroßprojekten zunächst zu identifizieren und anschließend zu analysieren.					
	Nach der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,					
	<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>					
3	Inhalte					
	<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>					

4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussionen zu Fallanalysen, projektspezifische Bearbeitungen in Kleingruppen										
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Bachelor Bauingenieurwesen: Module BB und BB2 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen-Bau: Module WAVA und WBVT										
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Voraussetzungen zur Belegung von Wahlmodulen gemäß gültiger Bachelorprüfungsordnung										
7	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag (40%) Mündliche Prüfung (15 min.) (60%) <div style="float: right; text-align: right;">           Prüfungssprache: Deutsch            Prüfungssprache: Deutsch         </div>										
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Prüfung, wobei beide Teilprüfungen separat voneinander bestanden werden müssen										
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <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										
10	<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										
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen:</b> <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>										

## Blue Science

<b>Modulname</b>		<b>Blue Science</b>			
<b>Modulname englisch</b>		<b>Blue Science</b>			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		<b>Prof. Dr.-Ing. Christian Cornelissen</b>			
<b>Dozent/in</b>		<b>Bönnner, Alexander; Cornelissen, Christian; Dorschu, Alexandra; Geisler, Stefan; Ulrich, Hartmut</b>			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		<b>Deutsch</b>			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>BS1</b>	<b>180 h</b>	<b>6</b>	<b>ab dem 5. Semester</b>	<b>jedes Semester</b>	<b>1 Semester</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	<b>Gruppenprojekt: 4 SWS</b>		<b>4 SWS (= 60 h)</b>	<b>Gesamt: 120 h</b>	<b>Gruppenprojekt</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Die Studierenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben ein umfassendes Verständnis zu den jeweiligen Themen der Fallbeispiele / Planspiele</li> <li>• vertiefen eine Auswahl dieser Themen, insbesondere in einem selbst entwickelten Planspiel</li> <li>• evaluieren das erlangte Wissen hinsichtlich ihrer Relevanz und ihres Beitrags für das Gesamthemenspektrum des Moduls</li> <li>• entwickeln und planen darauf basierend ein geeignetes Projekt, um die Thematik ihres Planspiels den anderen Kursteilnehmern zu vermitteln und führen dieses Projekt durch</li> <li>• bewerten abschließend kritisch das entwickelte Planspiel und seine mögliche Verwendung in zukünftigen Modulen zu dieser Thematik</li> <li>• stärken dabei ihre Kompetenzen hinsichtlich Teamarbeit und wissenschaftlich selbständiger Recherche</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>Das Modul befasst sich in Form von Fallbeispielen und - teils selbst entwickelten - Planspielen mit der Bedeutung unserer ethischen und gesellschaftlichen Werte, unter anderem hinsichtlich folgender Aspekte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demokratie und Demokratieverständnis</li> <li>• Gesellschaftliche Werte</li> <li>• Diskussions- und Diskurskultur</li> <li>• Analyse von gesellschaftlichen Strömungen</li> <li>• Bedeutung von Nachhaltigkeit</li> <li>• Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie</li> <li>• Bedeutung der Globalisierung</li> <li>• Rolle der Sozialsysteme</li> <li>• Soziale Verantwortung des Einzelnen in unserer Gesellschaft</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <b>Planspiele und Projektarbeit in Kleingruppen</b>				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Ausarbeitung: Erstellung eines Portfolios mit Teilleistungen (20 Seiten) (100%)</b> <b>Prüfungssprache: Deutsch</b>
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung (die genannten Teilleistungen werden im ersten Modultermin festgelegt)</b>
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul
	Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul
	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
	Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
	Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	

	<b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p><b>Das Wahlmodul ist interdisziplinär angelegt und in einer Vielzahl von Bachelor-Studiengängen an der HRW anerkannt. Es wird von Studierenden (studentischen Tutor*innen) getragen, mit mehreren Professor*innen aus verschiedenen Fachbereichen im Hintergrund.</b></p> <p><b>Das Konzept ist angelehnt an das Konzept 'Blue Engineering' von Hochschulen in Berlin, Düsseldorf und Hamburg (<a href="http://www.blue-engineering.org">www.blue-engineering.org</a>), setzt aber einen breiteren Fokus, über die Ingenieurwissenschaften hinaus.</b></p>



## Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft

Modulname		Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft				
Modulname englisch		Geoinformation systems in water management				
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
WAS 4	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS		2 SWS (= 30 h)	Gesamt: 150 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden lernen die grundlegenden Möglichkeiten und Einsatzbereiche eines Geoinformationssystems (GIS) kennen. Durch praktische Anwendungen wird den Studierenden zunächst die allgemeine Philosophie sowie die methodische Herangehensweise eines GIS vermittelt. Dadurch entwickeln die Studierenden die Kompetenz, ein GIS sowohl für wasserwirtschaftliche Fragestellungen als auch für weitere geo- und raumbasierte Problemlösungen einzusetzen. Viele planerische Aufgaben im Wasserwesen erfordern die zielgerichtete Verwaltung und Verknüpfung von raumbezogenen Daten, ihre statistische Auswertung sowie eine Ergebnisdarstellung über Karten und Diagramme. Sämtliche Aufgaben können mit solch einem GIS in einer einzigen Softwareumgebung gelöst werden.					
3	Inhalte <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>					
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen und Projektarbeit					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  WAS 1 und WAS 2					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine					
7	Prüfungsformen  Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch oder Projektarbeit (50%) Prüfungssprache: Deutsch					

	Mündliche Prüfung (30 min.) (50%)	Prüfungssprache: Deutsch																		
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung																			
9	Verwendung des Moduls in: <table><tr><td>Studiengang</td><td>Status</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></table>		Studiengang	Status	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
Studiengang	Status																			
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																			
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																			
11	Sonstige Informationen / Literatur																			

## Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär

Modulname		Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär				
Modulname englisch		Fundamentals of Artificial Intelligence - an interdisciplinary course				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. oec. Michael Vogelsang				
Dozent/in		Anne Stockem Novo; Michael Vogelsang, Christian Weiß				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
GKI-I	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	SS: geblockt (1/2 Semester) / WS: 1 Semester	
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit		Selbststudium	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)		Gesamt: 120 h	
					geplante Gruppengröße	
					Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden können...					
	... die Entwicklung des Begriffs Künstliche Intelligenz (KI) im Zeitverlauf einordnen,					
	... mathematische Grundlagen von KI-Methoden beschreiben und deren Vor- und Nachteile einschätzen,					
	... Maschinelle Lernalgorithmen in einer Programmiersprache implementieren und evaluieren,					
	... vorgegebene, unternehmenspraktische Fragestellungen (Projekte) mit Hilfe von KI-Algorithmen beantworten und die Ergebnisse beurteilen,					
	... die Folgen für Länder, Unternehmen (Geschäftsmodelle), Märkte und Arbeitsplätze ableiten sowie aktuelle Regulierungsvorschläge beurteilen,					
	... die Grundbenennungen der Ethik in systematische Zusammenhänge einordnen und die verschiedenen Annahmen über die Grundlagen ethischen Handelns gegeneinander abwägen,					
	... den Zusammenhang von Rechtsnormen und moralischen Normen erkennen und ihn in Bezug auf die Entwicklung und den Einsatz autonomer und intelligenter Systeme aufzeigen.					
	Neben der Methodenkompetenz (Mathematik, Werkzeuge und Vorgehensweisen des Maschinellen Lernens) fördert das Modul die sozialen und kommunikativen Kompetenzen, da die Projekte in Gruppen von Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen bearbeitet werden sollen.					
3	Inhalte					
	I EINLEITUNG (Entwicklung von KI im Zeitverlauf, Turing-Test, machine learning vs. deep learning etc.)					
	II MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN (u.a. neuronale Netze, Gradientenabstiegsverfahren, Random Forests, Gütekriterien)					
	III EINFÜHRUNG PROGRAMMIERUNG (Python)					

	<p><b>IV MASCHINELLES LERNEN (unter Nutzung der Bibliotheken Keras und TensorFlow in einer Python-Umgebung)</b></p> <p><b>V AUSWIRKUNGEN AUF GESCHÄFTSMODELLE und MÄRKTE (betriebs- und volkswirtschaftliche Folgen)</b></p> <p><b>VI ETHIK AUTONOMER UND INTELLIGENTER SYSTEME (Terminologie und allgemeine Grundsätze der Ethik, Verantwortung im Beruf, Verhaltenskodizes im Engineering, Ethik im Engineering im Kontext autonomer und intelligenter Systeme, Fallstudien)</b></p>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p><b>Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Bearbeitung von Fallstudien, Gruppenarbeit</b></p>
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Mathematik: Ableitungen</b></p>
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>keine</b></p>
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p><b>Mündliche Prüfung in allen drei Teilgebieten</b></p>
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p><b>Erfolgreiche Teilnahme an der Projektarbeit und bestandene Klausurarbeit</b></p>
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>

	<b>Studiengang</b>  <b>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</b>  <b>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</b>  <b>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</b>  <b>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</b>  <b>E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020</b>  <b>E-Commerce_BPO 2023</b>  <b>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</b>  <b>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19_WS2021/22</b>  <b>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018</b>  <b>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022</b>  <b>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</b>  <b>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</b>  <b>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</b>  <b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</b>  <b>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</b>  <b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>  <b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>  <b>Zukunftssemester</b>	<b>Status</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlmodul</b>  <b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  <b>Das Modul wird auf 6 Wochen geblockt, um Studierenden im Praxissemester die Teilnahme zu ermöglichen.</b>   <b>E-Commerce Themenschwerpunkt: Informatik</b>   <b>Literaturempfehlungen</b>	

Collet, F.; Allaire, J.J. (2018) – Deep Learning with R, Manning Publications, NY, USA.

Géron, A. (2017), Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow, O'Reilly Media

Goodfellow, I.; Bengio, Y; Courville, A. (2017), Deep Learning - Adaptive Computation and Machine Learning, MIT Press, Cambridge, MA, USA.

Grunwald, A. (2013), Handbuch Technikethik, Metzler, Tübingen.

Hieber, L.; Kammeyer, H. (2014), Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, Springer VS, Wiesbaden.

Hubig, C. (2006), Die Kunst des Möglichen: Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik, Transkript, Bielefeld.

IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems (2019), Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, First Edition, IEEE.

Lenk, H.; Ropohl, G (1993), Technik und Ethik, Reclam, Stuttgart.

Lesmeister, C. (2017), Mastering Machine Learning with R, Packt Publishing, Birmingham.

NBER (2017), Economics of A.I. - Conference papers, <https://www.nber.org/books/agra-1>

Rashid, T. (2017), Neuronale Netze selbst programmieren: Ein verständlicher Einstieg mit Python, O'Reilly.

Russell, St.; Norvig, P. (2016), Artificial Intelligence - A modern approach, Pearson, Essex.

Schallmo, D., Rusnjak, A., Anzengruber, J., Werani, Th., Jünger, M. (2017), Digitale Transformation von Geschäftsmodellen, Springer, Wiesbaden.

Tzafestas, S. G. (2016), Roboethics: a navigating overview, Springer, Cham.

Zudem wird aktuelle Literatur zu Beginn jedes Semesters bekannt gegeben.

## Innovations- und Changemanagement

Modulname		Innovations- und Changemanagement				
Modulname englisch		Innovation and Change Management				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Christian Müller-Roterberg				
Dozent/in		Prof. Dr. rer. pol. Christian Müller-Roterberg; Anna-Maria Stock				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
		180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit		geplante Gruppengröße	
	Seminar: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)		Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden...					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kennen die wirtschaftliche Bedeutung, Rahmenbedingungen sowie Erfolgsfaktoren eines strategisch geführten Innovations-Managements</li><li>• Kennen die Rahmenbedingungen und Phasen des Veränderungs-Managements</li><li>• Analysieren bestehende Firmen auf Ihre Innovationstätigkeiten</li><li>• Verstehen die Bedeutung von Kommunikation, Führung und Firmenkultur für den Erfolg von Veränderungsprozessen</li><li>• Diskutieren Fallbeispiele und beurteilen aus verschiedenen Perspektiven</li><li>• Wenden Werkzeuge und Analyse-Techniken an um neue Innovationsvorhaben für bestehende Firmen und Produkte zu entwerfen</li></ul>					
3	Inhalte					
	Inhalte:					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen und Erfolgsfaktoren des strategischen Innovations-Managements</li><li>• Planung und Gestaltung von Veränderungsprozessen</li><li>• Die Rolle von Führung, Firmenkultur und Kommunikation in der Veränderung</li><li>• Trendforschung, Werkzeuge und Analyse-Techniken /-Instrumente</li><li>• Analyse und methodische Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle</li></ul>					
4	Lehrformen					
	Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Gruppenarbeit, Bearbeitung von Fallstudien, ggf. Gastvorträge, Präsentation					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen					
	min. Teilnehmerzahl: 10					
	max. Teilnehmerzahl: 40					
7	Prüfungsformen					
	i.d.R. Seminararbeit (75%) mit Präsentation (25%)					

<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>																																						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2020</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> <tr> <td>Zukunftssemester</td><td>Wahlpflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022	Wahlmodul	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																																						
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul																																						
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																																						
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																																						
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul																																						
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022	Wahlmodul																																						
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul																																						
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul																																						
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul																																						
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																																						
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul																																						
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																						
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul																																						
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																						
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																						
Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul																																						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul																																						
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul																																						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>																																						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Müller-Roterberg, C.: Management-Handbuch Innovation</li> <li>• Müller-Roterberg, C.: Praxishandbuch Design Thinking</li> <li>• Christensen, C. M.: The Innovator's Dilemma</li> <li>• Moore, G.: Crossing the Chasm</li> <li>• Kim, W. C. &amp; Mauborgne, R.: Blue Ocean Strategy</li> </ul>																																						



- **Keeley, L.: Ten Types of Innovation**
- **Bahcall, S.: Loonshots**
- **Lafley, A.G. & Martin, R.L.: Playing to Win**
- **Rumelt, R.: Good strategy/Bad strategy**
- **Ries, E.: The Lean Startup**
- **Belsky, S.: Making Ideas Happen**

<https://www.viima.com/blog/innovation-books>

## international planning and construction (English)

<b>Module Title</b>		<b>Internationales Planen und Bauen</b>			
<b>Module Title in English</b>		<b>international planning and construction</b>			
<b>Module Leader</b>		<b>Felix Meckmann</b>			
<b>Teaching Staff</b>		<b>Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und Lehrbeauftragte</b>			
<b>Courselanguage/</b>		<b>English</b>			
<b>Code</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Semester Offered</b>	<b>Duration</b>
<b>WIPB</b>	<b>180 h</b>	<b>6</b>	<b>as of 6th semester</b>	<b>Every Summer semester</b>	<b>ss: ½ semester / WS: 1 semester ½ semester / WS: 1 semester</b>
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>		<b>Scheduled Learning</b>	<b>Independent Study</b>	<b>Approx. Number of Participants</b>
				<b>Total: 180 h</b>	
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b> <b>Die Studierenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten und beurteilen unter Zeitdruck Unternehmens- und Projektsituationen und treffen situativ erforderliche Entscheidungen</li> <li>• gestalten die Kommunikation in den Unternehmen und Projekten unter Berücksichtigung der international zusammengesetzten Teams und die interkulturellen Bedürfnisse</li> <li>• analysieren verschiedene Zukunftsszenarien, treffen Entscheidungen und können diese begründen im internationalen Kontext begründen</li> <li>• untersuchen langfristige internationale Entwicklungen kritisch und leiten daraus erforderliche strategische Maßnahmen ab</li> <li>• identifizieren und erkennen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten beim Planen und Bauen zwischen Deutschland und anderen Ländern und leiten daraus mögliche Chancen und Risiken für zukünftige internationale Projekte ab</li> <li>• identifizieren und erkennen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Deutschland und anderen Ländern im Bereich der Ausbildung von Fachkräften und leiten daraus mögliche Chancen und Risiken für zukünftige internationale Projekte ab</li> </ul> <p>bestimmen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Deutschland und anderen Ländern im Bereich der Nachhaltigkeit und leiten daraus mögliche Chancen und Risiken für zukünftige internationale Projekte ab</p>				
<b>3</b>	<b>Contents</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungen, Übungen und Workshops zum Thema internationales Planen und Bauen (synchrone und asynchrone)</li> <li>• Gast-/Praxisvorträge zum Thema internationales Planen und Bauen im Schwerpunktland (synchrone und asynchrone)</li> <li>• Gast-/ Praxisvorträge über die ökonomische Situation und kulturellen Rahmenbedingungen des Schwerpunktlandes (synchrone und asynchrone)</li> <li>• in gemischten Teams, bestehend aus Studierenden der HRW und der Partnerhochschule im Schwerpunktland, Bearbeitung eines internationalen Bauprojekts (synchrone und asynchrone)</li> <li>• in gemischten Teams, bestehend aus Studierenden der HRW und der Partnerhochschule des Schwerpunktlandes Zusammenarbeit in einem internationalen Planungs- oder Bauunternehmen, unter Verwendung eines Online-Planspiels (Digital Game-based Learning Ansatz) (synchrone und asynchrone)</li> </ul>				



## Kanalnetzberechnung

Modulname		Kanalnetzberechnung					
Modulname englisch		sewer simulation					
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach					
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach					
Veranstaltungssprache/n		Deutsch					
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WAS 3		180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)		Selbststudium Gesamt: 120 h  Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h		geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden lernen den Aufbau von Kanalnetzmodellen sowie die Durchführung und Interpretation von Kanalnetzberechnungen, wie sie im Rahmen von Generalentwässerungsplanungen benötigt werden. Dies umfasst sowohl stationäre als auch instationäre 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.						
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• methodische Grundlagen zum Modellwesen</li><li>• Aufbau eines Kanlnetzberechnungsmodells</li><li>• hydraulische Berechnungen (stationär/ instationär)</li><li>• Modellkalibrierung</li><li>• Ergebnisinterpretation und Maßnahmenwahl</li><li>• Datenmanagement</li></ul>						
4	Lehrformen  Vorlesung und begleitende Übungen und/oder Projektarbeit						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  "Ingenieurmathematik I", "Ingenieurmathematik II", "Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft" und "Statistik und Operations Research"						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine						
7	Prüfungsformen						

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

## Konfliktmanagement und Mediation

Modulname		Konfliktmanagement und Mediation			
Modulname englisch		Conflict management and mediation			
Modulverantwortliche/r		Felix Meckmann			
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und ggf. Lehrbeauftragte			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WKMM	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Seminar: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden <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>				
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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>				
3	Inhalte <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 Verhandelns</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></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediation in der Praxisanwendung anhand von bau- und immobiliespezifischen Fällen</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen, Verbände und Organisationen in der Konfliktlösung</li> <li>• Gast- und Praxisvorträge, Exkursionen und Nutzung von audiovisuellen Medien</li> </ul>										
4	<b>Lehrformen</b> <b>Seminaristischer Unterricht</b>										
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>										
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>keine</b>										
7	<b>Prüfungsformen</b> <b>Portfolioprüfung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Prüfung (15 min., 50%)</li> <li>• Klausur (60 min., 50%)</li> </ul>										
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>										
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><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> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Wahlmodul</td></tr> </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										
10	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>										
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Literaturempfehlungen:</b> <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</li> </ul>										

**Persönlichkeitsentwicklung. Rowohlt Taschenbruch Verlag, Hamburg**

- **von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 3 – Das „innere Team“ und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg**
- **von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 4 – Fragen und Antworten. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg**



## Mauerwerksbau

Modulname		Mauerwerksbau				
Modulname englisch		masonry structures				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien				
Dozent/in		M. Sc. Stephan Schwarz				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MW		180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit		geplante Gruppengröße	
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		4 SWS (= 60 h)		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
			Selbststudium Gesamt: 120 h			
			Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium, 120 h Prüfungsvorbereitung: h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Geschichte des Mauerwerksbaus sowie in den Herstellprozess von Mauerwerk. Sie können Baukonstruktionen aus Mauerwerk in statisch-konstruktiver Hinsicht unter Berücksichtigung bauphysikalischer Anforderungen entwerfen und beurteilen inklusive der Ausarbeitung von Detailpunkten. Sie sind in der Lage, Konstruktionen aus Mauerwerk zu berechnen und die erforderlichen statischen Nachweise zu führen. Die Studierenden kennen typische Schäden im Mauerwerksbau und können begründete Annahmen für Schadensursachen anhand von Rissbildern treffen.					
3	Inhalte					
	<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>					
4	Lehrformen					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					
	Ingenieurmathematik 1 und 2, Mechanik 1 und 2, Baukonstruktion, Tragwerkslehre/ Technisches Zeichnen					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
7	Prüfungsformen					

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

## Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Modulname		Nachhaltigkeit und Energieeffizienz				
Modulname englisch		Sustainability and Energy Efficiency				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
NH-EE		180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h  Klausurvrobereitung: 90 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120  Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden 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 allegemein Konstruktionen unter Aspekten der Nachhaltigkeit bewerten und Anforderungen an die Energieeffizienz konzeptionell umzusetzen.					
3	Inhalte <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>• Luftdichtheitsuntersuchungen (BlowerDoor)</li></ul>					
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  Bauphysik, Bauen im Bestand 1					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine					
7	Prüfungsformen  Projektarbeit (90 h) mit abschließender Präsentation (15 Min.) und mündlicher Prüfung (15 Min.) – Gewichtung mündlich (Präsentation und Prüfung) und schriftlich (Projektarbeit) je 50%					
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits					

	<b>bestandene Modulprüfung</b>										
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Wahlmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<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><b>Literaturempfehlungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krimmling: Energieeffiziente Gebäude, Fraunhofer IRB Verlag</li> <li>• Püschel/Teller: Umweltgerechte Baustoffe, Fraunhofer IRB Verlag</li> </ul>										

## Operatives Facility Management

Modulname		Operatives Facility Management			
Modulname englisch		Operational Facility Management			
Modulverantwortliche/r		Karla Ohler-Martins			
Dozent/in		Wortmann, Caroline; LfBA			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung mit integrierter Übung: 3 SWS Übung: 1 SWS		Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120 Übung: max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage... <ul style="list-style-type: none"><li>• Herausforderungen und Chancen im Facility Management zu benennen und zu bewerten</li><li>• Besonderheiten des FM-Marktes zu bewerten diese nach Chancen und Möglichkeiten zu analysieren</li><li>• die Strategischen Grundsätze von Märkten, Produkten und Dienstleistungen zu benennen und zu bewerten</li><li>• aktuelle Probleme und Herausforderungen im deutschen und europäischen Markt zu erläutern</li><li>• Strategien der Marktteilnehmer zu bewerten</li><li>• wissenschaftlich selbstständig Recherche und Analyse durchzuführen und diese zu präsentieren</li></ul>				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsschutz</li><li>• Thematisch-methodischer Überblick über das Thema Facility Management (Begriffe, Konzepte) mit Schwerpunkten auf den Teildisziplinen technisches, infrastrukturelles und kaufmnnisches Facility Management.</li><li>• Analyse und Bewertung von verschiedenen Geschäftsmodellen im FM-Markt</li><li>• Analyse von Trends und Besonderheiten im Bereich Facility Management</li><li>• Betreiberverantwortung</li><li>• Brandschutz</li></ul>				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, Übungen und Präsentation durch Studierende				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				

<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> <b>Schriftliche Ausarbeitung (100%)</b> <b>Prüfungssprache: Deutsch</b>								
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>								
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>								
<b>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</b>	<b>Pflichtmodul</b>								
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>								
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>								
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>								
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben</b>								

## Portfoliomanagement

Modulname		Portfoliomanagement			
Modulname englisch		Portfoliomanagement			
Modulverantwortliche/r		Alexander Bönner			
Dozent/in		Prof. Dr. Alexander Bönner, Prof. Dr. Michael Römmich			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Seminar: 4 SWS	Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße  Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage...  .... die modernen Methoden der Vermögensberatung und -verwaltung sowie aktuelle Entwicklungen zu erläutern;  .... die wesentlichen Anlageklassen sowie deren Charakteristika und Interdependenzen untereinander darzustellen;  .... spezielle und alternative Anlageklassen zu erläutern;  .... die Portfoliotheorie in ihren Grundzügen zu erklären und mit Software praxisnah anzuwenden;  .... unter Berücksichtigung von Markteinschätzungen, praktische Anlagestrategien abzuleiten;  .... die grundlegenden ethischen Dimensionen im Portfoliomanagement anhand von realen Beispielen zu beurteilen.				
3	Inhalte  Portfoliomanagement befasst sich mit der strukturierten Verwaltung von Vermögen. Es wird die Gewichtung und Umschichtung einzelner Anlagen und Anlageklassen geplant und durch Kauf und Verkauf von Wertpapieren umgesetzt. Außerdem wird die Performance der Kapitalanlage kontrolliert. Das Modul Portfoliomanagement baut sich daher wie folgt auf:  <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundprinzipien des Portfoliomanagements</li><li>• Mathematische Grundlagen, insb. Rendite- und Risikokennzahlen</li><li>• Anlageklassen und ihre Charakteristika<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Aktien</li><li>◦ Anleihen</li><li>◦ Alternative Anlageklassen</li></ul></li><li>• Portfoliotheorie in ihren Grundzügen<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Die Portfoliotheorie nach Markowitz und Tobin</li><li>◦ Das CAPM nach Sharpe</li><li>◦ Alternative Ansätze</li><li>◦ Performancemessung</li></ul></li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Moderne Asset Allocation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Strategische- vs. taktische Asset Allocation</li> <li>◦ Risikoprofilerstellung</li> <li>◦ Portfoliozusammenstellung in der Praxis</li> </ul> </li> </ul>																										
4	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von (Excel-)Fallstudien																										
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Die erfolgreiche Absolvierung des Moduls Investition & Finanzierung wird empfohlen. Grundkenntnisse in Excel sollten vorhanden sein.																										
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																										
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch																										
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung																										
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <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>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</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	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	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status																										
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																										
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul																										
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul																										
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul																										
10	<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																										
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>																										



<b>Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben</b>
---

## Projektmanagement

Modulname		Projektmanagement				
Modulname englisch		Projectmanagement				
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich				
Dozent/in		Prof. Dr. Kai-Kristina Lattrich				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
PM-1	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verstehen die Alleinstellungsmerkmale, die ein Projekt auszeichnet, und können Projektziele konkret und zielgerichtet formulieren</li><li>• Kennen die verschiedenen Projektmanagementansätze (traditionell / agil / hybrid)</li><li>• Besitzen Kenntnisse über die Aufbau- und Abwicklungsmöglichkeiten von Bauprojekten</li><li>• Kennen die besonderen Anforderungen an Beteiligte und Prozesse in den jeweiligen Projektphasen und sind in der Lage Interessensträger zu identifizieren und analysieren</li><li>• Kennen die Begriffe und Definitionen im Projektmanagement und können diese adäquat verwenden</li><li>• Sind mit dem Leistungsbild für Projektleiter:innen nach AHO-Heft 9 §3 vertraut und kennen sowohl die Aufgaben, als auch die nötigen Kompetenzen eines/einer Projektleiter:in</li><li>• Kennen verschiedene Vertragsmodelle und Grundlagen des Nachtragsmanagements</li><li>• Kennen Methoden und Instrumente zur Unterstützung im Projektalltag und können geeignete auswählen, ggfs. auch hinterfragen und anpassen</li><li>• Kennen verschiedene Modelle zu Persönlichkeiten, Arbeits- und Führungsweisen und Teamentwicklung und können auf dieser Basis Situationen analysieren, um Maßnahmen zu ergreifen</li><li>• können Projekte von ihrer Initiierung bis zum Abschluss managen</li></ul>					
3	Inhalte					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projektziele</li><li>• Aufbau- und Abwicklungsorganisation, Organisationsformen, Stakeholderanalyse</li><li>• Leistungen und besondere Leistungen als PM, PST nach AHO</li><li>• Terminplanung</li><li>• Kostenmanagement</li><li>• Qualitätsmanagement</li><li>• Risikomanagement</li><li>• Ressourcenmanagement</li></ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berichtswesen</li> <li>• Vertrags- und Nachtragsmanagement (VOB)</li> <li>• Projektmanagement-Methoden und -Instrumente</li> <li>• Kommunikationsmodelle</li> <li>• Projektabschluss</li> </ul>										
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierter Übung										
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
7	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung (20 Min., 100%)										
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>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										
10	<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										
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung; Bundesanzeiger Verlag (2020): Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft - Standards für Leistungen und Vergütung. Leistungsbild und Honorierung. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Stand: März 2020. Köln: Reguvis Kooperationspartner des Bundesanzeiger Verlages (AHO-Schriftenreihe, Nr. 9). Hörauf, Friedrich; Pillich, Hans-Joachim (Hg.) (2014): Projektsteuerung - Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft. DVP-Weiterbildungsprogramm ; Lehrskript 3.0. Deutscher Verband der Projektmanager in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V. (DVP). Berlin: DVP-Verl. Kochendörfer, Bernd; Liebchen, Jens; Viering, Markus G. (2010): Bau-Projekt-Management. Grundlagen und Vorgehensweisen. 4., überarb. und aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner (Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft). Kuster, Jürg; Huber, Eugen; Lippmann, Robert; Schmid, Alphons; Schneider, Emil; Witschi, Urs; Wüst, Roger (2011): Handbuch Projektmanagement. 3. Aufl. s.l.: Springer-										

Verlag. Online verfügbar unter <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10501419>.

Sommer, Hans (2009): Projektmanagement im Hochbau. 35 Jahre Innovationen bei Drees & Sommer. 3. überarbeitete und ergänzte Aufl. Heidelberg, New York: Springer.

## Spezialtiefbau

Modulname		Spezialtiefbau				
Modulname englisch		Geotechnical Engineering 3				
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GEO 3		180 h	6	5. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 90 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Verfahren des Spezialtiefbaus, welche zur temporären oder dauerhaften Ertüchtigung des Baustoffs „Boden“ angewandt werden. Sie sind mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen sowie Anwendungsgrenzen vertraut und in der Lage, ihr Wissen auf konkrete Projektaufgaben zu übertragen, die Problemstellungen zu analysieren und Lösungswege zu erarbeiten und zu bewerten. Weiterhin verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der Anwendung von geotechnischen Methoden und Bauweisen im Wasserbau sowie über den Einsatz geothermischer Verfahren zur nachhaltigen Energiegewinnung.					
3	Inhalte <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>					
4	Lehrformen  Vorlesung, begleitende Übung und/oder Exkursionen und/oder Projektarbeit					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  Module Geotechnik 1 und Geotechnik 2					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine					
7	Prüfungsformen  Klausur (120 min, 100%) oder mündliche Prüfung (30 min, 100%)					
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits  bestandene Modulprüfung					
9	Verwendung des Moduls in:					

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

## Stahlbau 2

Modulname		Stahlbau 2			
Modulname englisch		Steel Structures 2			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STB 2	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit  5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h  Vor- und Nacharbeit: 75 h  Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden verstehen die verschiedenen Verbindungsmittel im Stahlbau und können Anschluss- und Knotenpunkte beurteilen und dimensionieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Nachweise nach den maßgebenden Regelwerken und sind in der Lage, Stahlbauten systematisch nach eigenem Plan in einem praxisnahen Zeitrahmen zu analysieren und zu bemessen.				
3	Inhalte <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>				
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  Modul Stahlbau				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine				
7	Prüfungsformen  Schriftliche Klausur (120 min, 100%)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits  Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in:				

	<table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl- und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012</b> <b>Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2002</b> <b>Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012</b> <b>Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2008</b> <b>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)</b> <b>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)</b> <b>ECCS-CECM-EKS, Publication No. 33: Ultimate Limit State Calculation of Sway Frames with Rigid Joints. Brüssel 1984</b> <b>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 &amp; Sohn, Berlin 2014</b> <b>Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Band 1. 5. Auflage, Beuth Verlag, Berlin 2014</b>										



## Startup Project

Modulname		Startup Project				
Modulname englisch		Startup Project				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Oliver Koch				
Dozent/in		Koch, Oliver				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester		Häufigkeit des Angebots	Dauer
EXIST	180 h	6	ab dem 5. Semester		jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Praktikum: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		Praktikum max. 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"><li>• lernen die unterschiedlichen Dimensionen von Startup-Ökosystemen kennen und verstehen</li><li>• sind in der Lage, die relevanten Grundbegriffe im Bereich Unternehmensgründung zu definieren und die Bedeutung von Unternehmensgründung im wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Kontext darzustellen</li><li>• lernen Techniken und Methoden zur Ideengenerierung und Ideenbewertung kennen und erfolgreich anzuwenden</li><li>• verstehen wie aus einer Idee eine Geschäftsmodell entsteht und sind in der Lage das eigene Geschäftsmodell mithilfe eines Business Model Canvas aufzuzeigen</li><li>• lernen Instrumente der Unterstützungslandschaft für Start-ups in Deutschland kennen (Inkubatoren, Investoren-Netzwerke, ...)</li><li>• sind in der Lage sich in Teams zu organisieren, in Teams zu agieren und Verantwortung zu übernehmen,</li><li>• lernen die eigenen kommunikativen Fähigkeiten einzuschätzen und sich in ausgewählten Kommunikationssituationen zu bewähren.</li><li>• lernen die unterschiedlichen Pitch-Arten kennen und anzuwenden und mittels eines Pitchdecks ansprechend zu präsentieren</li></ul>					
3	Inhalte Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in das Thema Startup-Ökosystem</li><li>• Einführung in das Thema Design Thinking</li><li>• Bedürfnisse und Sichtweisen aller potentiellen Nutzer identifizieren und analysieren</li><li>• Trend- und Umfeldanalysen,</li><li>• Kreativitätstechniken</li><li>• Grundlagen zum Aufbau eines Business Model Canvas</li><li>• Rechtliche Grundlagen (Patente)</li><li>• Finanzierungsmöglichkeiten</li><li>• Pitchtraining</li><li>• Präsentation des Geschäftsmodells vor ausgewählter Experten-Jury</li></ul>					
4	Lehrformen					

	<b>Praktikum, Gruppenarbeit</b>																																
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Ausarbeitung & mündliche Prüfung (Business Model Canvas & Pitch)																																
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung																																
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2023</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2014</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2021</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2020</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</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> <tr> <td>Zukunftssemester</td><td>Wahlpflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul	E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul	Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
Studiengang	Status																																
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul																																
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul																																
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul																																
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul																																
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul																																
Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul																																
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																
Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul																																
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul																																
<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> Gassmann, O., Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement. München: Hanser, 2013; Gerling A.; Gerling G.: Der Design-Thinking-Werkzeugkasten eine Methodensammlung für kreative Macher. Heidelberg: dpunkt.verlag, 2018;																																

**Günes, N.; Akca, N.; Zelewski, S.: Business-Plan Guide: Grundlage – Anschauungsbeispiele – Vorgehensmodell. Berlin: Logos Verlag, 2010;**  
**Gürtler, J.; Meyer, J.: 30 Minuten Design Thinking., Offenbach: GABAL-Verlag, 2013**  
**Müller-Roterberg, C.: Praxishandbuch Design Thinking. Norderstedt: BoD, 2018;**  
**Nagl, Anna: Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen: Mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018, 9. Auflage;**  
**Plötz, F.: Das 4-Stunden-Startup, Berlin: Econ, 2016;**  
**Simschek R., Kaiser; F.: Design Thinking: Innovation erfolgreich umsetzen. Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft, 2019**

## Unternehmensanalyse

Modulname		Unternehmensanalyse			
Modulname englisch		Financial Statement Analysis			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WUA	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1/2 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls:				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage auf Basis von öffentlich zugänglichen Finanzdaten wissenschaftlich analysieren,</li><li>• sich mittels publizierter Jahresabschlüsse ein Gesamturteil über die ökonomische Situation und die Zukunftsaussichten von Unternehmen im Sinne einer Insolvenzprognose erschließen,</li><li>• Erfolgspotenziale mithilfe von Stärke- und Schwächeprofilen analysieren und im Marktkontext einordnen,</li><li>• Risiken und Chancen auf Basis von betriebswirtschaftlich anerkannten Methoden ermitteln und beurteilen können,</li><li>• ihren eigenen Standpunkt im Rahmen von Gruppenarbeiten verteidigen und erarbeitete Lösungsstrategien im Unterricht ihren Kommilitonen darstellen.</li></ul>				
	Arbeitsmarktrelevanz:				
	Die Unternehmensanalyse dient der Beurteilung der wirtschaftlichen Verfassung („economic health“) von Unternehmen. Auf Basis dieser Urteile können ökonomische Entscheidungen der Adressaten abgeleitet werden, die sich in den Berufsvorstellungen bzw. angestrebten beruflichen Tätigkeiten der Studierenden wiederfinden können. Hierbei werden Unternehmensanalysen aus Sicht der Gläubiger, Investoren und Mitarbeiter durchgeführt. Eine Rolle spielt dabei die Beurteilung der Finanz-, Ertrags- und Vermögenslage zu denen jeweils mehrere Kennzahlen herangezogen und interpretiert werden. Auch diese Interpretation nimmt sowohl Analysefähigkeiten in Anspruch, fordert und fördert die Beurteilungsfähigkeit der Studierenden.				
3	Inhalte				
	Die Studierenden sind aufgefordert bei der Prüfungsleistung ein Unternehmen zu beurteilen. Dabei wäre es vorteilhaft, ein Unternehmen auszuwählen, welches in seiner operativen Betriebstätigkeit einen inhaltlichen Bezug zum entsprechenden Studiengang aufweist. So erlangen die Studierenden einen betriebswirtschaftlich intensiveren Bezug zum Studiengang und zu den in dieser Branche tätigen Unternehmen. Sie können die besonderen Branchen- und Industriespezifika herausarbeiten und die wirtschaftliche Lage aus einer klassischen BWL-Perspektive kennenlernen.				

	<p><b>Im Rahmen der Gruppenarbeit können folgende Unternehmen fokussiert werden:</b></p> <p>Untersucht werden können z.B. Unternehmen, die im Baumanagement tätig sind, Autobahngesellschaften oder im Facility-Management operierende Unternehmen, die nicht nur finanzielle Ressourcen planen und die Erstellung von Bauwerken im Fokus haben, sondern auch die eigene finanzielle Stabilität im Auge behalten müssen. Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive spielen hier auch bilanzielle Abbildungsmöglichkeiten von Forschungs- und Entwicklungskosten sowie Leasinggeschäfte und die Darstellung langfristiger Fertigungsaufträge eine tragende Rolle. Bei den zu analysierenden Unternehmen könnte z.B. Hochtief AG, Bilfinger, ThyssenKrupp, Strabag, RGM, Züblin AG, Zech Group GmbH, Goldbeck GmbH, etc. relevant sein.</p>						
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Seminaristischer Unterricht</p>						
5	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>						
6	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>						
7	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Seminararbeit (ca. 10 Seiten pro Teilnehmer*in) (100%)</p> <p>Die Studierenden geben eine Seminararbeit ab. Inhalt der Arbeit wird die Anwendung der theoretisch erworbenen Fachkenntnisse sein indem eigenständig eine Unternehmensanalyse durchgeführt werden soll. Wünschenswert wäre die Wahl eines Unternehmens, welches in der operativen Tätigkeit eine inhaltliche Nähe zum jeweiligen Studiengang aufweist.</p>						
8	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>bestandene Seminararbeit</p>						
9	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <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	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul						
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> <p><b>Literaturempfehlungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlert, H. (2015): Unternehmensanalyse und strategische Planung (Kundenzentrierte Unternehmensführung)</li> <li>• Baetge, J./Kirsch, H.-J./Thiele, S. (2011): Konzernbilanzen, 11. Aufl., Düsseldorf, 2011</li> <li>• Brösel, G. (2010): Bilanzanalyse, 13. Auflage, Berlin, 2010.</li> <li>• Coenenberg, A. G./Haller, A./Schultze, W. (2009): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 21. Auflage, Stuttgart, 2009.</li> <li>• Küting, K./Weber, C.-P. (2009): Die Bilanzanalyse, 9. Auflage, Stuttgart, 2009.</li> </ul>						



## Verkehrswesen

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

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



## Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)

Modulname		Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)				
Modulname englisch		Water Management (Wastewater Engineering)				
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WAS 2		180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit		geplante Gruppengröße	
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		5 SWS (= 75 h)		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
			Selbststudium Gesamt: 105 h			
			Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	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.					
3	Inhalte					
	<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>					
4	Lehrformen					
	Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					
	"Ingenieurmathematik I", Ingenieurmathematik II", "Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft" und "Statistik und Operations Research"					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen					
	keine					
7	Prüfungsformen					

	<b>Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch</b>										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Modulprüfung</b>										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b></td><td><b>Pflichtmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Wahlmodul</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</b>	<b>Pflichtmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Wahlmodul</b>										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>										

# Praxissemester

## Praxissemester

Modulname		Praxissemester				
Modulname englisch		Internship				
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich				
Dozent/in		Alle im Studiengang lehrenden Professoren				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WPXS	720 h	24	ab dem 6. Semester	jedes Semester	2 Semester Vollzeitliches Praktikum: 18 Wochen	
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium  Gesamt: 720 h		geplante Gruppengröße
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Im Rahmen des Praxissemesters werden die Studierenden an die berufliche Tätigkeit der Wirtschaftsingenieurin bzw. des Wirtschaftsingenieurs mit der Studienrichtung Bau durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Unternehmen der Wirtschaft oder einer dem Studienziel entsprechenden beruflichen Praxis, in Hochschulen oder Forschungseinrichtungen, herangeführt.  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können das im Studium erlernte Fachwissen auf eine konkrete Aufgabenstellung problemorientiert anwenden</li><li>• sind in der Lage, an praktischen, ingenieurnahen Themen im Team mitzuarbeiten</li><li>• sind in der Lage, ihre Erfahrungen und Ergebnisse angemessen und nachvollziehbar zu dokumentieren</li><li>• sind in der Lage, die gemachten Erfahrungen zu reflektieren</li></ul>					
3	Inhalte  Praxisrelevante Tätigkeiten aus dem Bereich des Bau- und Wirtschaftsingenieurwesens. Inhalte werden vom jeweiligen Arbeitgeber vorgegeben.					
4	Lehrformen  Praktikum					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits					
7	Prüfungsformen  Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird					
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits					

	<b>Bestandener Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird</b> <b>(Details siehe Prüfungsordnung)</b>						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b></td><td><b>Praxissemester</b></td></tr> <tr> <td><b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b></td><td><b>Praxissemester</b></td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Praxissemester</b>	<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Praxissemester</b>
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</b>	<b>Praxissemester</b>						
<b>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</b>	<b>Praxissemester</b>						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote</b>						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Details siehe Prüfungsordnung</b>						

## Praxisseminar

Modulname		Praxisseminar									
Modulname englisch		Seminar									
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich									
Dozent/in		Alle im Studiengang lehrenden Professoren									
Veranstaltungssprache/n		Deutsch									
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer						
	90 h	3	6. Semester	jedes Semester	1 Semester						
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium  Gesamt: 90 h	geplante Gruppengröße						
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.										
3	Inhalte  Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester										
4	Lehrformen  Seminar										
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  keine										
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.										
7	Prüfungsformen  Praxisseminar mit Präsentation  (Details siehe Prüfungsordnung)										
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits  Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation										
9	Verwendung des Moduls in:  <table><tr><td>Studiengang</td><td>Status</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Praxissemester</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Praxissemester</td></tr></table>					Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Praxissemester
Studiengang	Status										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Praxissemester										
10	Stellenwert der Note für die Endnote  Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote										

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>
-----------	---

# Bachelorarbeit

## Bachelorarbeit

Modulname		Bachelorarbeit				
Modulname englisch		Bachelor's Thesis				
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich				
Dozent/in		Alle im Studiengang lehrenden Professoren				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WBAK	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit:12 Wochen	
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium  Gesamt: 360 h		geplante Gruppengröße
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• können selbstständig arbeiten</li><li>• können erlerntes Fachwissen problemorientiert anwenden und wissenschaftlichen Methoden anwenden</li><li>• sind in der Lage, in fachübergreifenden Zusammenhängen zu denken</li><li>• sind in der Lage, eine Projektplanung und ein eigenes Zeitmanagement zu etablieren</li><li>• können ihre Ergebnisse angemessen dokumentieren, präsentieren und verteidigen</li></ul>					
3	<p>Inhalte</p> <p>Selbständige Bearbeitung einer vom betreuenden Professor vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung</p>					
4	<p>Lehrformen</p> <p>Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden</p>					
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>					
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandene Modulprüfungen des 1.-5. Semesters gemäß Prüfungsordnung und mindestens 150 Credits</p>					
7	<p>Prüfungsformen</p>					

	<b>Bachelorarbeit</b>						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> <b>Bestandene Bachelorarbeit</b>						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Bachelorarbeit</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td><td>Bachelorarbeit</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Bachelorarbeit
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Bachelorarbeit						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> <b>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</b>						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <b>Details siehe Prüfungsordnung</b>						



## Bachelorarbeit (Kolloquium)

<b>Modulname</b>		<b>Bachelorarbeit (Kolloquium)</b>			
<b>Modulname englisch</b>		<b>Colloquium</b>			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		<b>Kai-Kristina Lattrich</b>			
<b>Dozent/in</b>		<b>Alle im Studiengang lehrenden Professoren</b>			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		<b>Deutsch</b>			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>Kolloq.</b>	<b>90 h</b>	<b>3</b>	<b>7. Semester</b>	<b>jedes Semester</b>	<b>Kolloquium: 30 Min</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
				<b>Gesamt: 90 h</b>	
<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 Bachelorarbeit.</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> Präsentation mit anschließender mündlicher Prüfung. Das Kolloquium dauert bis zu 45 Minuten.				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandenes Kolloquium				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

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