

---

# Wirtschaftsingenieurwesen-Bau

---

## Modulhandbuch

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

BPO 2021 (für Studierende ab WS 2021/22)  
&  
ÄO 2025 (für dual Studierende ab WS 2025/26)

Für dual Studierende:  
Hinweise zu den studienintegrierten Praxisphasen  
finden Sie im Zusatzdokument für die dualen  
Studienformate.

**16.01.2026**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Pflichtmodule 1. Semester.....</b>	<b>6</b>
Baukonstruktion und Bauphysik.....	6
Baustoffkunde.....	8
Einführung in die BWL / Bauwirtschaft.....	10
Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten.....	13
Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I).....	15
<b>Pflichtmodule 2. Semester.....</b>	<b>17</b>
Externes Rechnungswesen.....	17
Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor.....	20
Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II).....	23
Mechanik.....	25
Projektabwicklung in der Bauwirtschaft.....	27
<b>Pflichtmodule 3. Semester.....</b>	<b>30</b>
Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft.....	30
Kalkulation und AVA.....	32
Kostenrechnung und Controlling.....	35
Statik.....	38
Statistik und Operations Research.....	40
<b>Pflichtmodule 4. Semester.....</b>	<b>42</b>
Bau- und Vertragsrecht.....	42
Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken.....	45
Investition und Finanzierung.....	48
Massivbau.....	50
Professional English in Technics (Basic level) (English).....	52
<b>Pflichtmodule 5. Semester.....</b>	<b>54</b>
Geotechnik.....	54
Lebenszyklusmanagement von Bauwerken.....	56
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.....	68
Bauen im Bestand.....	70
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
Künstliche Intelligenz in Unternehmen und Gesellschaft.....	97
Mauerwerksbau.....	100
Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.....	102
Operatives Facility Management.....	104
Portfoliomanagement.....	106
Projektsteuerung.....	109
Stahlbau 2.....	111
Startup Project.....	113
Unternehmensanalyse.....	116
Verkehrswesen.....	118
<b>Praxissemester.....</b>	<b>120</b>
Praxissemester.....	120
Praxisseminar.....	122
<b>Bachelorarbeit.....</b>	<b>124</b>
Bachelorarbeit.....	124
Bachelorarbeit (Kolloquium).....	126

# 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	<i>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.</i>	6	4
2	WVWL	Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor	Immobilienwirtschaftliche Entwicklungen lassen sich sehr gut mit volkswirtschaftlichen Methoden beschreiben. In diesem Modul werden einfache Modelle der Mikro- und Makroökonomie mathematisch, graphisch und verbal vorgestellt und diskutiert. Die Bezüge zu den Immobilienmärkten finden sich sowohl in der Mikroökonomie (z.B. Wirkung von Mietpreisobergrenzen, Folgen eines unelastischen Angebots) als auch in der Makroökonomie (z.B. Bon-Kurve, Wirkungen der Zinspolitik der Zentralbank). Darüberhinaus wird volkswirtschaftliches Basiswissen vermittelt (z.B. Idee der sozialen Marktwirtschaft etc.).	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	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

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
4	WBVT	Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken	Inhalt des Moduls sind sämtliche Tätigkeiten eines Bauunternehmers von der Planung der Ausführung bis zur Fertigstellung der Leistung inkl. der daran anschließenden Gewährleistungsphase.	6	5
4		Investition und Finanzierung		6	
4	WMSB	Massivbau		6	5
4	TE	Professional English in Technics (Basic level) (English)		6	4
				30	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
				30	22
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
6	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
6	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6		Praxissemester Teil 1		12	
				30	
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
7		Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)		15	
7	WBAK	Bachelorarbeit		12	
7	Kolloq.	Bachelorarbeit (Kolloquium)		3	
				30	
		<b>Summe Gesamtstudium</b>		<b>210</b>	<b>112</b>

# Pflichtmodule 1. Semester

## Baukonstruktion und Bauphysik

<b>Modulname</b>		Baukonstruktion und Bauphysik						
<b>Modulname englisch</b>		Building Design and Physics						
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz						
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch						
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WBB	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester			
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30				
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <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>							
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  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><li>• Normen und Regelwerke</li></ul>							
<b>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines</b>								

	<b>Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</b>  Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:  Bearbeitung einer bauphysikalischen Fragestellung des Unternehmens						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausur (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%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"><li>• 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

<b>Modulname</b>	Baustoffkunde						
<b>Modulname englisch</b>	Building Materials Science						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WBSK	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <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>						

	Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (90 min, 100%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>		Einführung in die BWL / Bauwirtschaft			
<b>Modulname englisch</b>		Introduction into construction business economics			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Felix Meckmann			
<b>Dozent/in</b>		Felix Meckmann			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WBWL	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<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> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <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>• <i>Die Immobilie, das Bauwerk</i></li> <li>• <i>Abgrenzung der Bau- und Immobilienwirtschaft</i></li> <li>• <i>Kennzahlen und Einflussfaktoren</i></li> <li>• <i>der deutsche und internationale Bau- und Immobilienmarkt</i></li> <li>• <i>Akteure der Bau- und Immobilienwirtschaft</i></li> <li>• <i>historische und aktuelle Branchenentwicklung und zukünftige Megatrends</i></li> <li>• <i>Gast- und Praxisvorträge</i></li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Übung, einschließlich Gruppenarbeiten sowie Gast- und Praxisvorträge, Durchführung von Mikopraktika				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: right;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen:  Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre <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> Einführung in die Bau- und Immobilienwirtschaft <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> </ul>				

- Proporowitz, Armin (Hrsg.): Baubetrieb – Bauwirtschaft, Hanser, Leipzig
- Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 1 – Baubetriebswirtschaft, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 3 Baubetriebsführung, Springer Vieweg, Wiesbaden

## Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten

<b>Modulname</b>		Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten					
<b>Modulname englisch</b>		Soft skills and scientific work					
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Kai-Kristina Latrich					
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. oec. Dipl.-Ing. Kai-Kristina Latrich					
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WKWA	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 20 h Prüfungsvorbereitung: 100 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  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> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation</li> <li>• Stress</li> </ul> <p>Handlungs- und Sozial-/ Kommunikationskompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösung</li> <li>• Sprachkompetenz</li> </ul> <p>Methodenkompetenzen</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>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Beantwortung einer praxisrelevanten Forschungsfrage des Unternehmens und Erstellung eines Berichts sowie Präsentation der Ergebnisse im Unternehmen.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> weitere Vorgaben, s. Vorlesung  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>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestehend aus der o.g. Portfolioprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td style="vertical-align: top;">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

## Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)

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

<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (100 %, 120 min.)										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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> Literatur: Papula, Mathematik für Ingenieure, Band 1 und 2, Vieweg H. Neunzert Analysis 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger										

# Pflichtmodule 2. Semester

## Externes Rechnungswesen

<b>Modulname</b>		Externes Rechnungswesen						
<b>Modulname englisch</b>		External Accounting						
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\nicola.stolle						
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>			
WER	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30				
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"><li>• 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>							
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <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 Regelungen prüfen;</li><li>• Inventur und Inventar, Bilanz, Bilanzveränderungen</li><li>• Buchungen auf Bestand- und Erfolgskonten mit Umsatzsteuer (Abgrenzung Umsatzsteuer,</li></ul>							

- Vorsteuer, Umsatzsteuervoranmeldung) von der Eröffnungsbilanz bis zur Schlussbilanz
- abstrakte und konkrete Bilanzierungsfähigkeit
  - Bilanz, Bilanzierungspflichten, Bilanzierungswahlrechte, Bilanzierungsverbote
  - Anschaffungskosten und Herstellungskosten als Bewertungsmaßstäbe
  - Durchführung der Folgebewertung (Abschreibungen bzw. Wertaufholungen)
  - Aktive und passive Rechnungsabgrenzungsposten
  - Rückstellungen
  - Verbindlichkeiten

**Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.**

Beispiele für ein Praxistransferprojekt in diesem Modul:

Jahresabschlussanalyse Wettbewerber hinsichtlich Investitionen und Instandhaltung; Begleitung Quartals-/Jahresabschlüsse, Buchhaltung von Baurechnungen; Durchführung von Aktivierungsprüfungen nach HGB und IFRS

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, Moderierte Diskussionen, Strukturiertes Eigenstudium, Fallbeispiele aus der Bauwirtschaft				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)  Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (15 Seiten plus Anlagen, 100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td style="vertical-align: top;">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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>Baetge, Jörg/ Kirsch Hans-J. und Thiele, Stefan:</b> Bilanzen. 17. überarbeitete Auflage 2024, Düsseldorf.  <b>Bornhofen, Manfred und Bornhofen, Martin:</b> Buchführung 1; DATEV – Kontenrahmen 2025; Grundlagen der Buchführung für Industrie- und Handelsbetrieb, 30., überarbeitete u. aktualisierte Aufl. 2018, Wiesbaden.  <b>Bornhofen, Manfred und Bornhofen, Martin:</b> Buchführung 2; DATEV – Kontenrahmen 2024;				

Abschlüsse nach Handels- und Steuerrecht, Betriebswirtschaftliche Auswertung, Vergleich mit IFRS; 29. Auflage, Wiesbaden.

**Coenenberg, Adolf G./ Haller, Axel / Mattner, Gerhard / Schultze, Wolfgang:** Einführung in das Rechnungswesen. 9. Auflage 2024, Stuttgart.

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

## Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor

<b>Modulname</b>		Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor				
<b>Modulname englisch</b>		Principles of macroeconomics in the construction sector				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\michael.vogelsang				
<b>Dozent/in</b>		Michael Vogelsang				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WVWL	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen in dem Modul, einen Sachverhalt gleichermaßen verbal, graphisch und mathematisch zu beschreiben. Konkret sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage, ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... die Fundamente des Wirtschafts- und Gesellschaftssystems in Deutschland zu erläutern,</li> <li>... das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage auf Märkten zu beschreiben,</li> <li>... die Rolle des technologischen Fortschritts aus verschiedenen Perspektiven darzustellen,</li> <li>... die Bedeutung der Immobilien- und Bauwirtschaft für das Bruttoinlandsprodukt einzuordnen,</li> <li>... die Vor- und Nachteile eines staatlichen Eingriffs (z.B. Mietpreisbremse) abzuwegen,</li> <li>... die Voraussetzungen für materiellen Wohlstand in einem Land zu analysieren,</li> <li>... wirtschaftspolitische Denkschulen gegenüberzustellen,</li> <li>... die aktuelle Geldpolitik der EZB zu beurteilen und ihre Folgen für den Immobilienmarkt zu deuten,</li> <li>... kritisch zu hinterfragen, ob aktuelle Daten auf eine neue Immobilienblase hindeuten und</li> <li>... Hypothesen über die zukünftige volkswirtschaftliche und politische Entwicklung zu bilden und diese auf die eigene berufliche Situation zu beziehen.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die folgenden Inhalte aus der Mikro- und Makroökonomie werden behandelt. Dabei wird an vielen Stellen ein aktueller Bezug zur Immobilienwirtschaft hergestellt: <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> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamente der Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung in Deutschland</li> <li>• Ordnungspolitik</li> <li>• Wirtschaftskreislauf</li> <li>• BIP und Wachstum, Bon-Kurve</li> <li>• Zinsbildung und Geldtheorie</li> <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> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (eAssessment, 60 min.) (100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: right;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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>Blanchard</b> , Olivier; <b>Illing</b> , Gerhard (2021), Makroökonomie, Pearson Deutschland, Hallbergmoos <b>Clement</b> , Reiner; <b>Terlau</b> , Wiltrud; <b>Kiy</b> , Manfred, <b>Gehringer</b> , Agnieszka (2022), Angewandte Makroökonomie, Vahlen Verlag, München <b>Feenstra</b> , Robert C.; <b>Taylor</b> , Alan M. (2021), International Economics: International Edition, Palgrave Macmillan, New York <b>Frambach</b> , Hans (2019), Basiswissen Mikroökonomie, 5.Auflage, UVK Verlag, München <b>Herrmann</b> , Marco (2021), Arbeitsbuch Grundzüge der Volkswirtschaftslehre Mankiw / Taylor, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart <b>Klump</b> , Rainer (2020), Wirtschaftspolitik, Pearson, München; <b>Mankiw</b> , Gregory N.; <b>Taylor</b> , 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>		Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)				
<b>Modulname englisch</b>		Engineering Mathematics 2				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\klaus.giebermann				
<b>Dozent/in</b>		Lehrende:r FB4				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
IMA 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren. Sie führen in Teams in ingenieurwissenschaftliche Situationen die einzelnen Teilschritte des Modellierens aus und verbinden sie miteinander.  Die Studierenden können mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren, bewerten und überprüfen.  Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul 'Ingenieurmathematik I' auf.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Integralrechnung: Integrationsregeln und verfahren</li><li>Mehrdimensionale Differentialrechnung</li><li>Differentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWP</li><li>Spezielle Koordinatensysteme: Zylinder und Kugelkoordinaten, Hauptachsensystem</li><li>Integralrechnung in mehreren Dimensionen: 2fach und 3fachIntegrale</li><li>Beschreibende Statistik: Grundbegriffe, Darstellung von Stichproben, Regressionsanalyse</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und kleinen Projektaufgaben					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul 'Ingenieurmathematik I'					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>					

	Schriftliche Klausur (100%, 120 min.) mit begleitenden Übungen										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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> Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2 sowie die zugehörige Formelsammlung</li> <li>• K. Rjasanowa, Mathematik für Bauingenieure, Band 1 und 2 (Grundlagen für das Bachelor-Studium)</li> </ul>										

## Mechanik

<b>Modulname</b>	Mechanik						
<b>Modulname englisch</b>	Mechanics						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\daniel.jun						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WMEC	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <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 Ingenieuranwendungen</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 Modulinhalte besonders relevant sind – oder anderer Planungsdisziplinen zu bewerten</li> </ul>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Newton'sche 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> <li>Spannungsberechnungen</li> <li>Zusammengesetzte Beanspruchungen</li> </ul>						

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min, 100%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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

<b>Modulname</b>		Projektabwicklung in der Bauwirtschaft						
<b>Modulname englisch</b>		Project Management for Construction Projects						
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Felix Meckmann						
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WPAW	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester			
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30				
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  <i>Die Studierenden</i> <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> <i>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</i> <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>							
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundsätzliche Merkmale der Bauproduktion</li><li>• Phasenkonzzept bei Bauprojekten / Projektorganisationsformen</li><li>• Projektmanagement und Projektsteuerung</li><li>• Ermittlung von Projektkosten</li><li>• Ermittlung von Grundflächen und Rauminhhalten</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><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> Seminaristischer Unterricht mit Gruppenarbeiten, Gast- und Praxisvorträgen						
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung (15 Seiten) (25%) Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (75%)						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Klausur und Projektarbeit						
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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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>• Leimböck, Egon; Iding, Andreas: <i>Bauwirtschaft – Grundlagen und Methoden</i>, Teubner, Wiesbaden</li> <li>• Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: <i>Baubetriebslehre – Projektmanagement</i>, Vieweg + Teubner; Wiesbaden</li> <li>• Zilch, Konrad; Diederichs, Claus Jürgen; Katzenbach, Rolf; Beckmann, Klaus J.: <i>Baubetrieb und Bauwirtschaft</i>, Springer Vieweg, Berlin</li> <li>• Proporowitz, Armin (Hrsg.): <i>Baubetrieb – Bauwirtschaft</i>, Hanser, Leipzig</li> <li>• Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: <i>Grundlagen der Baubetriebslehre 1 – Baubetriebswirtschaft</i>, Springer Vieweg, Wiesbaden</li> <li>• Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: <i>Grundlagen der Baubetriebslehre 3 Baubetriebsführung</i>, Springer Vieweg, Wiesbaden</li> <li>• Kulick, Reinhard: <i>Auslandsbau – Internationales Bauen innerhalb und außerhalb Deutschlands</i>, Vieweg + Teubner, Wiesbaden</li> <li>• Lauber, Jürgen; Hanke, Bernd: <i>BauWesen – Besonderheit und Dynamik von Bauprojekten</i></li> <li>• Kalusche, Wolfdietrich: <i>Handbuch HOAI 2013</i>, BKI Informationszentrum, Stuttgart</li> <li>• Hauth, Michael: <i>Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung</i>, BeckRechtsberater im dtv, München</li> <li>• Hoffstadt, Hans Joachim; Olzem, Oliver: <i>Abwicklung von Bauvorhaben</i>, Rudolf Müller, Köln</li> <li>• von der Damerau; Tauterat; Franz, Rainer; Nolte, Johannes: <i>VOB im Bild, Hochbau und Ausbauarbeiten</i>, Rudolf Müller, Köln</li> <li>• DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: <i>VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für</i></li> </ul>						



# Pflichtmodule 3. Semester

## Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft

<b>Modulname</b>	Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft						
<b>Modulname englisch</b>	Hydrology, Water Management and Sanitary Engineering						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach						
<b>Dozent/in</b>	Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>		
WHWS	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Die 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.</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 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>						
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p><b>Einführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserverbände und ihre Aufgaben</li> <li>Wasserkreislauf, Wasserbilanz</li> </ul> <p><b>Hydrologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niederschlag: Grundlagen, Gebietsniederschlag, Niederschlagsstatistik</li> <li>Niederschlag-Abfluss-Prozess: Verfahren der Abflussbildung und Abflusskonzentration, Hochwasser</li> </ul> <p><b>Klimawandelproblematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klima und Klimawandel</li> </ul>						

	<p><b>Wasserbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochwasserrückhaltebecken, Talsperren, Wasserkraft</li> <li>• Naturnahe Entwicklung von Fließgewässern</li> </ul> <p><b>Siedlungswasserwirtschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trinkwasser: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung</li> <li>• Abwasserableitung: Entwässerungsverfahren und relevante Bauwerke, Immissions- und emissionsbezogene Richtlinien für Mischwassereinleitungen, Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung</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> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="padding-left: 20px;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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> Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben				

## Kalkulation und AVA

<b>Modulname</b>		Kalkulation und AVA					
<b>Modulname englisch</b>		Estimation, Tendering, Awarding and Accounting					
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\peter.vogt					
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt					
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WAVA	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nachbereitung: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <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> 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 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>						
<b>3</b>	<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> <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>						

**Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.**

Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:

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.

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft', 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft' und 'Externes Rechnungswesen'						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: right;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen  Vogt, P. (2025): <i>Kalkulation von Baupreisen und Vergabe von Bauleistungen - Ausschreibung, Angebotsbearbeitung, Vergabe und Abrechnung</i> . Springer Fachmedien, Wiesbaden  Deutsches Institut für Normung e. V. (2019): <i>Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) – Gesamtausgabe</i> . Erarbeitet vom Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA), Beuth, Berlin  Mantscheff, J.; Helbig, W. (2004): <i>Baubetriebslehre II – Baumarkt, Bewertung, Preisermittlung</i> . Werner, München						

Proporowitz, A. (Hrsg.) (2008): *Baubetrieb – Bauwirtschaft*. Carl Hanser, München

Drees, G.; Paul, W. (2015): *Kalkulation von Baupreisen*. Beuth, Berlin

Rösel, W.; Busch, A. (2020): *AVA-Handbuch*. Springer Vieweg, Wiesbaden

## Kostenrechnung und Controlling

<b>Modulname</b>		Kostenrechnung und Controlling				
<b>Modulname englisch</b>		Management Accounting				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\arne.eimuth				
<b>Dozent/in</b>		Sina Feldermann				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WKC	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"><li>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>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <b>Teil I: Einführung</b> <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> <b>Teil II: Kostenrechnung</b> <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> |
|--|---|

### **Teil III: Ausgewählte Instrumente des operativen Controlling**

- Erfolgsrechnung und operatives Erfolgsmanagement
- Planung und Budgetierung
- Kontrolle und Abweichungsanalyse
- Kennzahlen- und Kennzahlensysteme

**Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.**

Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:

Zu einem der behandelten Themengebiete (z. B. Kostenstellenrechnung) wird eine Analyse der Unternehmenszahlen und entsprechende Handlungsempfehlungen erarbeitet.

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen und Fallanalysen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft' und 'Externes Rechnungswesen'				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min., 100%)  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%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td style="vertical-align: top;">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedl, G.; Hofmann, C.; Pedell, B.: Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung</li> <li>• Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling</li> </ul>				



## Statik

<b>Modulname</b>	Statik						
<b>Modulname englisch</b>	Structural Analysis						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WSTA	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <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 Sachverständ überschlägig nachrechnen können</li> <li>kleinere Tragwerksplanungsprojekte selbstständig bearbeiten und das Wissen zu Bauverfahren in der Praxis erleben können</li> </ul>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kraftsysteme</li> <li>Auflagerkräfte, Nebenbedingungen und Schnittgrößen</li> <li>Tragwerksidealisierte</li> <li>Statische Bestimmtheit</li> <li>Fachwerke</li> <li>Differentialgleichung von Biegebalken</li> <li>Tragwerksverformungen</li> <li>Räumliche Stabtragwerke</li> <li>Lastannahmen und Sicherheitskonzept (Grundlagen einer statischen Berechnung)</li> </ul>						

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul 'Mechanik'						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (120 min, 100 %)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: right;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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

<b>Modulname</b>		Statistik und Operations Research			
<b>Modulname englisch</b>		Statistik and Operations Research			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\juergen.vorloeper			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Vorloeper			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SOR	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>können die im Wirtschaftsingenieurwesen eingesetzten grundlegenden Methoden und Verfahren der Statistik und Optimierung beschreiben.</li> <li>können grundlegende Methoden der Datenanalyse und Parameterschätzung anwenden.</li> <li>können Modelle für zufallsabhängige Vorgänge beschreiben und in Standardsituationen anwenden.</li> <li>können Modelle der (nicht-) linearen Optimierung aufstellen und lösen.</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>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <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>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmeveraussetzungen</b> keine				

<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Sachs: <i>Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</i>, Carl Hanser Verlag, 2013.</li> <li>• Sandro Scheid, Stefanie Vogl: <i>Data Science</i>, Carl Hanser Verlag, 2021.</li> <li>• Jutta Arrenberg: <i>Wirtschaftsstatistik für Bachelor</i>, UTB, 2015.</li> <li>• Ansgar Steland: <i>Basiswissen Statistik</i>, Springer Spektrum, 2016.</li> <li>• Klaus Neumann, Martin Morlock: <i>Operations Research</i>, Carl Hanser Verlag, 2002.</li> <li>• Stefan Nickel, Oliver Stein, Karl-Heinz Waldmann: <i>Operations Research</i>, Springer Gabler, 2014.</li> <li>• Rainer W. Alexandrowicz: <i>R in 10 Schritten</i>, UTB, 2013.</li> <li>• Software und Dokumentation auf <a href="https://cran.r-project.org/">https://cran.r-project.org/</a></li> </ul>						

# Pflichtmodule 4. Semester

## Bau- und Vertragsrecht

<b>Modulname</b>	Bau- und Vertragsrecht				
<b>Modulname englisch</b>	Construction and Contract Law				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Felix Meckmann				
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr. jur. Jutta Lommatsch, Prof. Dr. techn. Felix Meckmann				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WVR/WBVR	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Teilmodul A: Vorlesung: 1 SWS Teilmodul A: Übung: 1 SWS Teilmodul B: Vorlesung: 1 SWS Teilmodul B: Übung: 1 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h Teilmodul A: 60 h Teilmodul B: 60 h	Teilmodul A: Vorlesung 60 Teilmodul A: Übung 30 Teilmodul B: Vorlesung 60 Teilmodul B: Übung 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden</p> <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> <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Gespür für juristische Aspekte und Probleme im Zusammenhang mit Bau- und Immobilienprojekten entwickeln. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte</li> <li>• den Rechtsrahmen und die rechtlichen Konsequenzen einer Ingenieurleistung bewerten können</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Teilmodul A: Grundlagen des Vertragsrechts und des Öffentlichen Baurechts (3 CP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das deutsche Bürgerliche Recht und das Handels- und Gesellschaftsrecht</li> <li>• Praxis der Rechtsgeschäftslehre und des Vertragsabschlusses</li> <li>• Allgemeine Geschäftsbedingungen</li> <li>• Vertragsarten und deren Abwicklung</li> <li>• Gewährleistungsrecht</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <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>• Verbraucherbauvertrag nach § 650 i BGB</li> <li>• Praxisfälle und aktuelle Rechtsprechung</li> </ul>										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmeveraussetzungen</b> keine										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmeveraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Teilmodul A: Klausur (60 Minuten, 50%); Teilmodul B: Klausur (60 Minuten, 50%)										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung; die Teilmodule A und B sind unabhängig voneinander zu bestehen und wiederholbar										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen Teilmodul A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirth, Pfisterer: Privates Baurecht praxisnah, Ausgabe 2016, Wiesbaden.</li> <li>• Müssig: Wirtschaftsprivatrecht, Ausgabe 2018, Heidelberg.</li> </ul> Teilmodul B: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Berlin</li> <li>• DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Zusatzband, Berlin</li> </ul>										

- Werner, Ulrich; Pastor, Walter: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung von Bauleistungen, HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, BeckTexte im dtv, München
- Köhler, Helmut: BGB – Bürgerliches Gesetzbuch, BeckTexte im dtv, München
- 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

<b>Modulname</b>		Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken						
<b>Modulname englisch</b>		Construction Management and Technologies						
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\peter.vogt						
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WBVT	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester			
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30				
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <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 Tagegeschäft zur Betreuung der Bauabwicklung eingebunden sind und das Wissen zu Bauverfahren in der Praxis erleben</li></ul>							
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  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>							
<b>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines</b>								

	<b>Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</b>						
	Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:  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 -hilfsstoffes sowie Vorhalte- und Leistungsgeräte, Terminplanung (Netzplanberechnung à Gantt-Diagramm).						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Baustoffkunde', 'Baukonstruktion- und Bauphysik', 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft' und 'Kalkulation und AVA'						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>7</b>	<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%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 40%;">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_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Literaturempfehlungen  Vogt, P. (2024): <i>Einführung in die baubetriebliche Praxis - Planung und Steuerung von Baustellen des Hoch- und Tiefbaus</i> . Springer Fachmedien, Wiesbaden  Proporowitz, A. (Hrsg.) (2008): <i>Baubetrieb – Bauverfahren</i> . Hanser, München  Bauer, H. (2007): <i>Baubetrieb</i> . Springer, Berlin  Zilch, K.; Diederichs, C. J.; Katzenbach, R.; Beckmann, K. J. (Hrsg.) (2013): <i>Bauwirtschaft und Baubetrieb</i> . Springer Vieweg, Wiesbaden						

Malpricht, W. (2010): *Schalungsplanung*. Carl Hanser, Leipzig

Krause, T.; Ulke, B. (Hrsg.) (2024): *Zahlentafeln für den Baubetrieb*. Springer Vieweg, Wiesbaden

## Investition und Finanzierung

<b>Modulname</b>	Investition und Finanzierung						
<b>Modulname englisch</b>	Investment and Financing						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\sina.feldermann						
<b>Dozent/in</b>	Sina Feldermann						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jedes Semester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>			
			Gesamt: 180 h				
<b>2</b>	<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>						
<b>3</b>	<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>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von Fallstudien						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<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%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Massivbau

<b>Modulname</b> Massivbau							
<b>Modulname englisch</b> Concrete Structures							
<b>Modulverantwortliche/r</b> Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien							
<b>Dozent/in</b> Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien							
<b>Veranstaltungssprache/n</b> Deutsch							
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WMSB	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnittsbemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li> <li>• Verankerung, konstruktive Durchbildung</li> <li>• Balken</li> <li>• Platten (einachsrig, zweachsrig)</li> <li>• Fundamente</li> <li>• Grundlagen der Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> </ul>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen						

<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> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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> Literaturempfehlung <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)

<b>Module Title</b>		Technisches Englisch (Basic level)					
<b>Module Title in English</b>		Professional English in Technics (Basic level)					
<b>Module Leader</b>		hrw\ingo.bachmann					
<b>Teaching Staff</b>		ZfK					
<b>Courseslanguage/</b>		English					
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration		
TE	180 h	6	4th semester	Every Summer semester	1 semester		
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>	Scheduled Learning	Independent Study Total: 120 h Vor- und Nacharbeit: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>Approx. Number of Participants</b> Seminar 15			
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b>  Upon successful completion of this module, students will be able to exchange ideas, expertise and knowledge with all those involved in the building industry.  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 (e.g., e-mail, report)</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>• prepare and hold a technical presentation in English and communicate content in a target group-oriented way</li> <li>• engage with technical texts in English on their own</li> <li>• deal with intercultural differences in communication</li> <li>• apply specialist vocabulary related to their study field to various contexts</li> </ul>						
<b>3</b>	<b>Contents</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technical English vocabulary in various areas of their study field</li> <li>• Describing their own work environment and processes</li> <li>• Describing technical specifications</li> <li>• Engaging with technical texts including reading techniques</li> <li>• Presentation skills</li> <li>• Work-related e-mails</li> <li>• Expressing their own opinion, participating in discussions</li> </ul>						
<b>4</b>	<b>Teaching Methods</b>  Seminar-like in small groups, group work						
<b>5</b>	<b>Content-Related Module Prerequisites</b>  keine						
<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b>  keine						

7	<p><b>Type of Exams</b></p> <p>Portfolio: written test (90 min.) (50%) presentation on a study-related subject in small groups of two to three students (10 min.) (50%)</p> <p>Examlanguage: English Examlanguage: English</p>												
8	<p><b>Prerequisite for the Granting of Credits</b></p> <p>Submission of learning materials (details will be announced during the first session) + passing the exam</p>												
9	<p><b>This Module Appears in:</b></p> <table> <thead> <tr> <th data-bbox="266 608 493 642"><b>Course of Studies</b></th> <th data-bbox="917 608 993 642"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="266 676 742 709">Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td data-bbox="917 676 1160 709">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 743 620 777">Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td data-bbox="917 743 1171 777">Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 810 599 844">Modules in English at HRW</td> <td data-bbox="917 810 1160 844">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 878 901 911">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td data-bbox="917 878 1160 911">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 945 874 979">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td data-bbox="917 945 1160 979">Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module	Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization	Modules in English at HRW	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Compulsory Module
<b>Course of Studies</b>	<b>Status</b>												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module												
Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization												
Modules in English at HRW	Compulsory Module												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Compulsory Module												
10	<p><b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>												
11	<p><b>Additional Information / Literature</b></p> <p>Als Alternative zu diesem Modul kann das Modul 'Advanced Technical English' belegt werden. Dieses setzt ein höheres sprachliches Einstiegsniveau voraus (B2) und bei erfolgreichem Abschluss (2,0 oder besser) wird ein C1 Zertifikat ausgestellt.</p>												

# Pflichtmodule 5. Semester

## Geotechnik

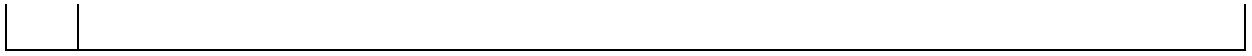
<b>Modulname</b>		Geotechnik				
<b>Modulname englisch</b>		Geotechnical Engineering				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
WGEO	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Vor- und Nachbereitung: Prüfungsvorbereitung:	75 h 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <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>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <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>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Schriftliche Klausur (120 min)					

<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>
	<b>Studiengang</b> <b>Status</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025 Pflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>		Lebenszyklusmanagement von Bauwerken					
<b>Modulname englisch</b>		Life-Cycle-Management of Buildings					
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\kai.lattrich					
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Kai-Kristina Lattrich					
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WLZM	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung:  4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Nach Besuch der Veranstaltung sollen Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Verständnis von nachhaltigem Bauen und vom Lebenszyklusansatz für Bauwerke ab der Stufe der Bedarfsplanung haben</li> <li>• bereit sein, für die kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Verantwortung am Ressourcenverbrauch und Abfallaufkommen der Baubranche, um sich an der Suche nach nachhaltigeren Lösungen zu beteiligen</li> </ul> Indem Sie <ul style="list-style-type: none"> <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 sind, Lebenszykluskosten für einfache Beispiele zu berechnen, zu interpretieren und die theoretisch erlernten Grundlagen auf Fallstudien anzuwenden</li> <li>• Verbesserungspotentiale für Projekte in allen Lebensphasen entwickeln, bzw. anregen oder berücksichtigen können</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> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten zur Beeinflussung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes während der Planung</li> <li>• Berücksichtigung der Lebenszykluskosten während Ausschreibung und Vergabe</li> <li>• Green Building Labels</li> <li>• Vom Produktlebenszyklus zum Lebenszyklus von Bauwerken</li> <li>• Wirtschaftliche und technische Lebensdauer von Bauwerkskomponenten</li> <li>• Initial und Folgekosten als wichtige Inputgrößen</li> <li>• Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung (Ableitung eines Modells für die Lebenszykluskostenberechnung)</li> <li>• Praxisbeispiele</li> <li>• Ökobilanzierung (LCA) Tools und deren Anwendung</li> <li>• Best Practise Beispiele in der Praxis, Begeisterung für die aktuellen Ideen und Entwicklungen</li> </ul>										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, aktuelle Fallanalysen, Recherche und Diskussion zu aktuellen Trends/ Forschungsthemen und -fragen										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft' und 'Baukonstruktion und Bauphysik'										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Portfolioprüfung: begleitende Übungen, z. T. im Selbststudium (10 %) und mündliche Prüfung (90 %)										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herzog: Lebenszykluskosten von Baukonstruktionen, Eigenverlag TU Darmstadt, 2005</li> <li>• Hodulak, M., Schramm, U. (2011). Nutzerorientierte Bedarfsplanung: Prozessqualität für nachhaltige Gebäude. Deutschland: Springer Berlin Heidelberg.Pelzeter, Andrea (ed.): Lebenszyklus-Management von Immobilien: Ressourcen- und Umweltschonung in Gebäudekonzeption und -betrieb. Beuth Verlag, 2017</li> <li>• Viering, Liebchen, Kochendörfer (Hrsg.): Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien, B.G. Teubner Verlag, 2007</li> </ul>										



## Projektentwicklung

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

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft', 'Investition und Finanzierung', 'Bau- und Vertragsrecht' und 'Statistik und Operations Research'														
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine														
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung / Machbarkeitsstudie in 2er Teams (30 bis 40 Seiten) (50%) Vortrag, bestehend aus Präsentation mit anschließender Fragerunde in 2er Teams (40 min.) (50%)														
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und Vortrag														
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
Studiengang	Status														
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul														
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul														
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul														
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alda, Willi; Hirschner, Joachim: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft. Vieweg Teubner Verlag. Wiesbaden</li> <li>• Gondring, Hanspeter: Immobilienwirtschaft. Franz Vahlen Verlag. München</li> <li>• Schäfer, Jürgen; Conzen, Georg: Praxishandbuch der Immobilien Projektentwicklung. C.H. Beck. München/ Hamburg</li> <li>• Blecken, Udo; Meinen, Heiko: Praxishandbuch Projektentwicklung. Bundesanzeiger Verlag. Köln</li> <li>• Sailer; Grabner; Matzen: Immobilien Fachwissen von AZ. Grabener Verlag. Kiel</li> </ul>														

## Stahlbau

<b>Modulname</b> Stahlbau							
<b>Modulname englisch</b> Steel Structures							
<b>Modulverantwortliche/r</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig							
<b>Dozent/in</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig							
<b>Veranstaltungssprache/n</b> Deutsch							
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WST	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 45 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <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 selbstständig 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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstoff Stahl</li><li>• Nachweise (elastisch, plastisch)</li><li>• Schraub- und Schweißverbindungen</li><li>• Biegeknicken</li><li>• Biegendrillknicken</li><li>• Typische Anschlüsse im Stahlbau</li><li>• Aussteifung und Stabilisierung von Stahltragwerken</li></ul>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module 'Ingenieurmathematik I' und 'Ingenieurmathematik II', 'Mechanik', 'Baukonstruktion und Bauphysik', 'Baustoffkunde', 'Statik'						

<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Entwurf (45 h) oder schriftliche Klausur (120 min)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)

<b>Module Title</b>		Unternehmensplanspiel in der Bauwirtschaft				
<b>Module Title in English</b>		Business simulation for the construction industry				
<b>Module Leader</b>		Felix Meckmann				
<b>Teaching Staff</b>		Felix Meckmann				
<b>Courseslanguage/</b>		Deutsch				
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration	
WUPS	180 h	6	5th semester	Every Winter semester	1 semester	
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>  Lecture including Exercise: 4 h/week	<b>Scheduled Learning</b>  4 h/week (= 60 h)	<b>Independent Study</b>  Total: 120 h	<b>Approx. Number of Participants</b>  Lecture including Exercise max. 150 bzw. 120		
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b> 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 Halbwertzeit betrieblicher Entscheidungen selbst erfahren und deren Relevanz im unternehmerischen Kontext bewerten können</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Contents</b> 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.					
<b>4</b>	<b>Teaching Methods</b> Lecture with integrated practical Work, partly using the PC pool The teaching language is English					
<b>5</b>	<b>Content-Related Module Prerequisites</b> 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				
7	<p><b>Type of Exams</b></p> <p>written exam (60 min., 50%) presentation (15 min., 50%)</p>				
8	<p><b>Prerequisite for the Granting of Credits</b></p> <p>Successful passing of the module exam</p>				
9	<p><b>This Module Appears in:</b></p> <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Compulsory Module
Course of Studies	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Compulsory Module				
10	<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>				
11	<p><b>Additional Information / Literature</b></p> <p>The online based business simulation called “Chameleon” will be used for the practical sessions.</p> <p>The students will be provided with a guide for the online business simulation. A list of recommended literature will be published every semester.</p>				

# Wahlmodule

## **Advanced Technical English (English)**

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



<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>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>Wichtige Information zur Anerkennung/Belegung:</b></p> <p>In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' Wahlmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitstechnik</li> </ul> <p>In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' kein Wahlmodul, sondern kann als Alternative zum Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegt werden. D.h. Studierende können entweder das Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegen oder 'Advanced Technical English' und sich dieses dann als Pflichtmodul anerkennen lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauingenieurwesen</li> <li>- Wirtschaftsingenieurwesen-Bau</li> <li>- Maschinenbau</li> <li>- Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau</li> </ul> <p>Zusätzlich ist das Modul „Advanced Technical English“ jederzeit als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.</p>

## Bauantragsplanung / CAD

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

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Bauen im Bestand

<b>Modulname</b>		Bauen im Bestand				
<b>Modulname englisch</b>		Refurbishment and Upgrading				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\maja.karutz				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine, Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
BIB	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Energetische Sanierung:  Die Studierenden sind in der Lage, ein Bestandsgebäude energetisch zu bewerten und Maßnahmen aufzuzeigen, das Gebäude energetisch zu optimieren. Diese Maßnahmen umfassen sowohl die Verbesserung der thermischen Gebäudehülle als auch der anlagentechnischen Ausstattung (Heizungs-/Lüftungstechnik) unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit der Baustoffe und der Energieeffizienz der Anlagentechnik. Zudem können sie die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen und die Dauer der Amortisierung bewerten. Sie sind in der Lage, thermographische Gebäudeaufnahmen zu erstellen, diese richtig zu deuten, Baumängel zu lokalisieren und Vorschläge zur Schadensbeseitigung zu unterbreiten. Mittels dieser baupraktischen Anwendungen wird die Reflexions- und Problemlösefähigkeit der Studierenden gestärkt.  Durch die Anwendung des Wärmebrückeberechnungs-Programms PSI-Therm zur thermischen Simulation der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert.  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.  Die Studierenden der dualpraxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• die im beruflichen Umfeld zu bearbeitenden baustofflichen Schadensbilder beurteilen können auf der Basis einer baustofflichen Schadenbewertung</li> <li>• die möglichen Instandsetzungsverfahren kennen und diese objektspezifisch korrekt auswählen und anwenden können.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <u>Energetische Sanierung:</u>					

- Normen und Regelwerke: Gebäudeenergiegesetz (GEG), DIN 1946-6, DIN 4108-2
  - Sanierungsmaßnahmen zur Verringerung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser (Dämmung der thermischen Hülle, Fenstersanierung, Wärmebrückenminimierung, ...)
  - Schadensdetektion mittels Thermographie
  - Erstellung von Lüftungskonzepten für freie Lüftung (Quer-/Schachtlüftung)
  - Nutzung regenerativer Energien zur Wärme-/Kälte- sowie zur Stromerzeugung
  - Auslegung und Regelung von Versorgungssystemen (hydraulischer Abgleich, Smart-Metering Systeme, Gebäudeautomation)
  - Wirtschaftliche Gesamtbewertung von Sanierungskonzepten

## Instandsetzung

- Grundlagen der Instandsetzung und Instandhaltung
  - Schadensmechanismen bei Beton und Stahl
  - Rissbildung in Bauteilen, Beschreibung und Ursachen
  - Bauwerksdiagnose und Schadensanalyse und -bewertung
  - Normen und Regelwerke, Instandsetzungsprinzipien Untergrundvorbereitung
  - Betonersatz Oberflächenschutzsysteme

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_BPO2014 BPO2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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 Sonstige Informationen / Literatur**

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: Wärmebrückeberechnung, Bauwerk Beuth

## Bauen im Bestand 2

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

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Es wird Wert gelegt auf einen sehr starken Praxisbezug (Praktikum, Praxisfälle, Originaldokumente, Marketingunterlagen der Hersteller, etc.)	

## Baugroßprojekte

<b>Modulname</b>		Baugroßprojekte				
<b>Modulname englisch</b>		Major Construction Projects				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\peter.vogt				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Peter Vogt				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
BGP	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h  Vor-/ Nachbereitung: 30 h Präsentation: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kennzeichen und Besonderheiten von Baugroßprojekten, wobei der Fokus auf der öffentlichen Finanzierung liegt,</li><li>• Bedarfs- und Variantenplanung,</li><li>• Elemente der Bauleitplanung bei Projekten mit besonderer Tragweite,</li><li>• Öffentlich-private-Partnerschaften und alternative Betreibermodelle,</li><li>• Beteiligte und Schnittstellenproblematik in der Planungs-, Bau- und Instandhaltungsphase,</li><li>• Entwicklung eines Kriterienkatalogs für die Durchführung von Baugroßprojekten,</li><li>• Präsentations- und Kommunikationstraining.</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussionen zu Fallanalysen, projektspezifische Bearbeitungen in Kleingruppen					

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Bachelor Bauingenieurwesen: Module BB/BR und BW/BKAL Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen-Bau: Module WAVA und WBVT										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Voraussetzungen zur Belegung von Wahlmodulen gemäß gültiger Bachelorprüfungsordnung										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag (40%) Prüfungssprache: Deutsch Mündliche Prüfung (15 min.) (60%) Prüfungssprache: Deutsch										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Prüfung, wobei beide Teilprüfungen separat voneinander bestanden werden müssen										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viering, M. G.; Liebchen, J. H.; Kochendörfer, B. (Hrsg.), 2007: Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien. B. G. Teubner Verlag</li> <li>• Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), 2015: Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten. Eigenverlag</li> <li>• Eschenbruch, K.; Racky, P. (Hrsg.), 2008: Partnering in der Bau- und Immobilienwirtschaft – Projektmanagement und Vertragsstandards in Deutschland. Kohlhammer</li> </ul>										

## Blue Science

<b>Modulname</b> Blue Science							
<b>Modulname englisch</b> Blue Science							
<b>Modulverantwortliche/r</b> hrw\christian.cornelisse							
<b>Dozent/in</b> Bönnner, Alexander; Cornelissen, Christian; Dorschu, Alexandra; Geisler, Stefan; Ulrich, Hartmut							
<b>Veranstaltungssprache/n</b> Deutsch							
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
BS1	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b> Gruppenprojekt: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Gruppenprojekt			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <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 Gesamtthemenspektrum 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>  <i>The students</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>acquire a comprehensive understanding of the respective topics of the case studies / business games</i></li><li>• <i>deepen a selection of these topics, especially in a self-developed business game</i></li><li>• <i>evaluate the acquired knowledge with regard to its relevance and contribution to the overall range of topics of the module</i></li><li>• <i>develop and plan a suitable project based on this knowledge in order to communicate the topic of their simulation game to the other course participants and carry out this project</i></li><li>• <i>evaluate critically the developed simulation and its possible use in future modules on this topic.</i></li><li>• <i>strengthen their competences in terms of teamwork and independent scientific research.</i></li></ul>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Demokratie und Demokratieverständnis</li><li>• Gesellschaftliche Werte</li></ul>						

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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> |
|--|--|

*The module deals with the meaning of our ethical and social values in the form of case studies and - partly self-developed - simulation games, among others with regard to the following aspects:*

- Democracy and understanding of democracy
- Social values
- Culture of discussion and discourse
- Analysis of social trends
- Importance of sustainability
- Compatibility of ecology and economy
- Importance of globalization
- Role of social systems
- Social responsibility of the individual in our society

4	<b>Lehrformen</b> Planspiele und Projektarbeit in Kleingruppen <i>Simulation games and project work in small groups</i>						
5	<b>inhaltliche Teilnahmeveraussetzungen</b> keine						
6	<b>formale Teilnahmeveraussetzungen</b> keine						
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung: Erstellung eines Portfolios mit Teilleistungen (20 Seiten) (100%) Prüfungssprache: Deutsch						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung (die genannten Teilleistungen werden im ersten Modultermin festgelegt) <i>Passed module examination (the partial performances mentioned will be determined in the first module date).</i>						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul	Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul
Studiengang	Status						
Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul						
Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul						

Angewandte Informatik_BPO2024	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul

	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  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.  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.  <i>The elective module is interdisciplinary in nature and is recognized in a variety of Bachelor's programs at the HRW. It is supported by students (student tutors), with several professors from different departments in the background.</i>  <i>The concept is based on the 'Blue Engineering' concept of universities in Berlin, Düsseldorf and Hamburg (<a href="http://www.blue-engineering.org">www.blue-engineering.org</a>), but has a broader focus beyond engineering.</i>	

## Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft

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

	<p>oder</p> <p>schriftliche Klausurarbeit (120 min, 100%)</p>	
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>	
	bestandene Modulprüfung	
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>	
	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	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	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	
	DWA (2016): Arbeitsblatt DWA-A 119, Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen	
	GI Geoinformatik (2021): ArcGIS Pro, Das deutschsprachige Handbuch inklusive Einstieg in ArcGIS Online, Wichmann-Fachmedien, ISBN 978-3-87907-709-0, E-Book: ISBN 978-3-87907-710-6	

## Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär

<b>Modulname</b>		Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär					
<b>Modulname englisch</b>		Fundamentals of Artificial Intelligence - an interdisciplinary course					
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\michael.vogelsang					
<b>Dozent/in</b>		Anne Stockem Novo; Michael Vogelsang, Christian Weiß					
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch					
Kennummer	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		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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, ... aktuelle Entwicklungen (z.B. GPT-Modelle) in einen technologischen und wirtschaftlichen Kontext einordnen, ... die Folgen für Länder, Unternehmen (Geschäftsmodelle), Märkte und Arbeitsplätze ableiten, ... eine eigene Meinung über ethische Fragen und die notwendige Regulierung von KI bilden.  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.						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  I Teil Mathematik (25%): MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN (u.a. neuronale Netze, Gradientenabstiegsverfahren, Random Forests, Gütekriterien)  II Teil Informatik (50%): EINFÜHRUNG PROGRAMMIERUNG (Python) und MASCHINELLES LERNEN und KI  III Teil Wirtschaft (25%): AUSWIRKUNGEN AUF GESCHÄFTSMODELLE und MÄRKTE (betriebs- und volkswirtschaftliche Folgen), ETHIK und REGULIERUNG						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Gruppenarbeit						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>						

	Mathematik: Ableitungen
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung (45 min.) (100%) Es finden drei jeweils 15 minütige Prüfungen in den Teilbereichen Informatik, Mathematik und Wirtschaft statt. Prüfungssprache: Deutsch
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Projektarbeit und bestandene Klausurarbeit
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>

<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>10 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 Sonstige Informationen / Literatur</b>	<b>Das Modul wird auf 6 Wochen geblockt, um Studierenden im Praxissemester die Teilnahme zu ermöglichen.</b>

**Aktuelle Literaturempfehlungen werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.**

## Innovations- und Changemanagement

<b>Modulname</b>	Innovations- und Changemanagement						
<b>Modulname englisch</b>	Innovation and Change Management						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\christian.mueller						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr. rer. pol. Christian Müller-Roterberg; Anna-Maria Stock						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <b>Inhalte:</b> <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>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Gruppenarbeit, Bearbeitung von Fallstudien, ggf. Gastvorträge, Präsentation						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  min. Teilnehmerzahl: 10 max. Teilnehmerzahl: 40						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  i.d.R. Seminararbeit (75%) mit Präsentation (25%)						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>						

	Bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>
	<b>Studiengang</b>
	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_BPO2024
	Wahlmodul
	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017
	Wahlmodul
	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023
	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025
	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16
	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19
	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019
	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO20XX
	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015
	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017
	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024
	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015
	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017
	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020
	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024
	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017
	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025
	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>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Müller-Roterberg, C.: Management-Handbuch Innovation</li> </ul>

- Müller-Roterberg, C.: Praxishandbuch Design Thinking
- Christensen, C. M.: The Innovator's Dilemma
- Moore, G.: Crossing the Chasm
- Kim, W. C. & Mauborgne, R.: Blue Ocean Strategy
- 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>		Internationales Planen und Bauen					
<b>Module Title in English</b>		international planning and construction					
<b>Module Leader</b>		hrw\felix.meckmann					
<b>Teaching Staff</b>		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und Lehrbeauftragte					
<b>Courseslanguage/</b>		English					
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration		
WIPB	180 h	6	as of 6th semester	Every Summer semester	ss: ½ semester / WS: 1 semester ½ semester / WS: 1 semester		
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>  Seminar: 4 h/week	<b>Scheduled Learning</b>  4 h/week (= 60 h)	<b>Independent Study</b>  Total: 120 h  Selbststudium: 120 h		<b>Approx. Number of Participants</b>  Seminar 15		
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b>  Die Studierenden <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 der interkulturellen Bedürfnisse</li> <li>• analysieren verschiedene Zukunftsszenarien, treffen Entscheidungen und können diese 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> <li>• 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</li> </ul>						
<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</li> <li>• Zusammenarbeit in einem internationalen Planungs- oder Bauunternehmen, unter Verwendung eines Online-Planspiels (Digital Game-based Learning Ansatz) (synchrone und asynchrone)</li> <li>• Exkursionen und Besuch von kulturellen Einrichtungen, Organisationen und Unternehmen des Schwerpunktlandes in NRW</li> </ul>						



## Kanalnetzberechnung

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

	Projektarbeit (90 h, 100%) mit anschließender mündlicher Präsentation/Prüfung
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>
Studiengang	Status
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	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	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> DWA (2006): Arbeitsblatt DWA-A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, ISBN 978-3-939057-15-4, es wird mit einer aktualisierten Ausgabe 203/24 gerechnet DWA (2012): Arbeitsblatt DWA-A 531, Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer, ISBN 978-3-942964-28-9DWA

## Konfliktmanagement und Mediation

<b>Modulname</b>		Konfliktmanagement und Mediation					
<b>Modulname englisch</b>		Conflict management and mediation					
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\felix.meckmann					
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und ggf. Lehrbeauftragte					
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WKMM	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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 eine 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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Streitkultur in Bau- und Immobilienprojekten</li><li>• Der Konflikt: Ursachen und Konsequenzen</li><li>• Konflikttypen, betroffene Personen und Krankheitsbilder (BurnOut, Depression, u.a.)</li><li>• Eskalationsstufen in Konflikten und gewaltfreie Kommunikation</li><li>• Grundlagen der Kommunikation und des 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><li>• Mediation in der Praxisanwendung anhand von bau- und immobilienspezifischen Fällen</li></ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen, Verbände und Organisationen in der Konfliktlösung</li> <li>• Gast- und Praxisvorträge, Exkursionen und Nutzung von audiovisuellen Medien</li> </ul>										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolioprüfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Prüfung (15 min., 50%)</li> <li>• Klausur (60 min., 50%)</li> </ul>										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• von Hertel, Anita: Professionelle Konfliktlösung, Führen mit Mediationskompetenz. Campus Verlag GmbH. Frankfurt</li> <li>• Haussmann, Martin: UZMO - Denken mit dem Stift: Visuell präsentieren, dokumentieren und erkunden. Redline Verlag. München</li> <li>• Portner, Jutta: Besser verhandeln, Das Trainingsbuch. Gabal Verlag GmbH. Offenbach</li> <li>• Funke, Amelie; Rachow, Axel: Die Fragen-Kollektion. managerSeminare Verlag GmbH. Bonn</li> <li>• Knapp, Peter: Konfliktlösungs-Tools.Verlags GmbH. Bonn</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 1 – Störungen und Klärungen. Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 2 – Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 3 – Das „innere Team“ und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg</li> <li>• von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 4 – Fragen und Antworten. Rowohlt</li> </ul>										



## Künstliche Intelligenz in Unternehmen und Gesellschaft

<b>Modulname</b>		Künstliche Intelligenz in Unternehmen und Gesellschaft				
<b>Modulname englisch</b>		Artificial Intelligence in Business and Society				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\michael.vogelsang				
<b>Dozent/in</b>		Michael Vogelsang (75 %), Christian Weiß (25%)				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
KI-Unt	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b> Gesamt: 180 h		<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Anwendungen Künstlicher Intelligenz transformieren die Organisations- und Entscheidungsstrukturen in Unternehmen. In diesem Modul werden die Studierenden dazu ausgebildet, die technologischen Grundlagen zu verstehen, KI kritisch anzuwenden, die Folgen zu interpretieren und verschiedene Optionen für die Einbettung in den Unternehmenskontext gegeneinander abzuwägen. Dies geschieht vor dem Hintergrund eines dynamischen technologischen Umfelds, so dass die Learning Outcomes kontinuierlich an die Entwicklung angepasst werden müssen.  Für dieses Modul wird ein erweiterter Kompetenzrahmen verwendet:  a. Kommunikationskompetenz In diesem Modul erlernen die Studierende, Kommunikationsebenen von Menschen, Sprachmodellen (Chat) und Programmen (APIs) zu verbinden und zu vergleichen.  b. Einordnungskompetenz - in Bezug auf Wissen beinhaltet Kenntnisse über die mathematischen Grundprinzipien und den technologischen Aufbau von KI-Systemen sowie das betriebswirtschaftliche Wissen um Organisations- und Entscheidungsstrukturen - in Bezug auf Methodik beinhaltet in diesem Modul, die Verbindungen zwischen dem Input (auch der Prompt-Strategie), Auswertungsschicht und Output ziehen zu können. - in Bezug auf kritisches Denken wird in diesem Modul auf verschiedenen Ebenen eingeübt. Dies gilt für die Prompt-Sensibilität des Outputs ebenso wie für die Folgen von KI-Einsatz in Unternehmen.  c. Problemlösungskompetenz umfasst die Kreativität, (auch mit Hilfe von KI) unterschiedliche Designs zur Lösung unternehmerischer Aufgabenstellungen zu entwickeln, und die kritische Reflexion der Ansätze.  d. Selbststeuerungskompetenz trägt dazu bei, sich selbst zielorientiert in den Problemlösungsprozess einzubringen.  e. Ethische Kompetenz beinhaltet vor allem die Fähigkeit zu Analyse, welche Lösungspfade geeignet sind, die menschliche Autonomie zu wahren.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  <b>Inhalte</b>					

## **Block I – Grundlagen KI**

- Künstliche Intelligenz, Definition und historische Entwicklung
- Grundlagen: Hardware, Software, Netze; Moores Law è Beschleunigung, Kostendegression
- Mathematische Grundlagen: Neuronale Netze, Gradientenabstiegsverfahren (M)
- Große Sprachmodelle: Grundlagen & Funktionsweise

## **Block II – Anwendung**

- Realisation einer API-Anbindung eines Großen Sprachmodellen: Praktische Übung auf Basis Python in einem Jupyter Notebook
- Chain-of-thought: Entwicklung einer Problemlösungsstrategie in mehreren Stufen (z.B. mit Hilfe der Struktur eines SWOT-Modells)
- Probabilistische Wahrheit von Sprachmodellen: Fehlerzerlegung und Varianzanalyse der Outputs

## **Block III – Managementperspektive**

- Geschäftsmodelle und unternehmerische Entscheidungen (Entscheidungstheorie)
- KI-Transformation: Geschäftsmodelle, Veränderung von Organisations- und Entscheidungsstrukturen, Arbeitsplatzanforderungen
- Risiko KI
- Praktische Umsetzung: Strukturierung eines KI-Projektes (s. auch Klausurvorbereitung)

## **Block IV – Gesellschaftliche Perspektive**

- KI-Wettrennen / internationaler Wettbewerb / Arbeitsmarkt (insb. Löhne)
- Ethik (Singularität und menschliche Autonomie, Maschinen-Ethik)

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristisches Vorlesungsformat
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Details zu diesem Prüfungsformat werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Prüfung.
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>

<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10 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 Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.	

## Mauerwerksbau

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

	Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) oder schriftliche Ausarbeitung (100 h)	Prüfungssprache: Deutsch										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestehen der Modulprüfung											
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul	
Studiengang	Status											
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul											
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul											
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul											
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul											
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits											
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  DIN EN 1996-1-1 inkl. NA  DIN EN 1996-1-2 inkl. NA  DIN EN 1996-2 inkl. NA  DIN EN 1996-3 inkl. NA											

## Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

<b>Modulname</b>	Nachhaltigkeit und Energieeffizienz						
<b>Modulname englisch</b>	Sustainability and Energy Efficiency						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\maja.karutz						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
NH-EE	180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Klausurvorbereitung: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage, ein Gebäude unter den Kriterien der Ökologie, Ökonomie und unter soziokulturellen Aspekten im Sinne der Nachhaltigkeit zu bewerten. Sie arbeiten dabei semesterbegleitend im Rahmen einer Ausarbeitung eigenständig mit dem BNB-Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen anhand eines konkreten selbst gewählten Objektes (Nichtwohngebäude: Büro- oder Verwaltungsgebäude). Durch diese praxisorientierte Bearbeitung sind die Studierenden gefordert, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten, sich die dazu erforderlichen Gebäude-Informationen zu beschaffen, relevante Literatur auszuwerten und Normen anzuwenden. Da diese semesterbegleitende Ausarbeitung in Teamarbeit erfolgt, sind sie dazu angehalten, nach wissenschaftlichen Methoden lösungsorientiert zu arbeiten und die Ergebnisse in der Diskussion innerhalb der Gruppe kritisch zu reflektieren. Im Rahmen einer abschließenden Präsentation sind die Ergebnisse darzustellen und argumentativ zu verteidigen. Durch diese Prüfungsform (eigenständige Bearbeitung der Ausarbeitung in Kombination mit der abschließenden Präsentation und mündlicher Prüfung) wird somit die Team-, Problemlösefähigkeit, die Reflexions- und Argumentationsfähigkeit sowie die Methoden- und Sozialkompetenz der Studierenden gestärkt. Da es sich bei der Ausarbeitung um eine wissenschaftliche Arbeit handelt, ist diese unter Einhaltung allen Regeln des wissenschaftlichen Schreibens zu erstellen.  Durch die Anwendung von Excel-Tools, Datenbanken und Simulationssoftware im Rahmen der Ökobilanzierung, der Lebenszykluskostenberechnung, der Tageslichtsimulation und bei der Ermittlung des Abwasseraufkommens und des Trinkwasserbedarfs des Gebäudes wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert.						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen und Regelwerke: Gebäudeenergiegesetz (GEG), Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“</li> <li>• Arbeit mit dem BNB-Zertifizierungssystem „Nachhaltiges Bauen“</li> <li>• Ökologische Qualität: Ökobilanzierung, Umwelteinwirkungen, Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen, ...</li> <li>• Ökonomische Qualität: Lebenszykluskostenberechnung</li> <li>• Soziokulturelle und funktionale Qualität: visueller Komfort, Barrierefreiheit, ...</li> <li>• Technische Qualität: Rückbau, Trennung und Verwertung, TGA, ...</li> <li>• Prozessqualität: Planung, Bauausführung</li> <li>• Standortmerkmale: Verkehrsanbindung, Quartiersmerkmale, ...</li> <li>• Praktikum: Luftdichtigkeitsmessung (BlowerDoor)</li> </ul>						

Modulintegrierter Workshop vom ZfK (Zentrum für Kompetenzentwicklung HRW) zum

	wissenschaftlichen Schreiben										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Bauphysik, Bauen im Bestand 1										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit (90 h) mit abschließender Präsentation (15 Min.) und mündlicher Prüfung (15 Min.) – Gewichtung mündlich (Präsentation und Prüfung) und schriftlich (Projektarbeit) je 50%										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krimmling: Energieeffiziente Gebäude, Fraunhofer IRB Verlag</li> <li>• Püschel/Teller: Umweltgerechte Baustoffe, Fraunhofer IRB Verlag</li> <li>• Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat</li> <li>• Leitfaden Barrierefreies Bauen, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat</li> <li>• Informationsportal Nachhaltiges Bauen: <a href="http://www.nachhaltigesbauen.de">www.nachhaltigesbauen.de</a></li> </ul>										

## Operatives Facility Management

<b>Modulname</b>	Operatives Facility Management				
<b>Modulname englisch</b>	Operational Facility Management				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\karla.ohler-martins				
<b>Dozent/in</b>	Kock, Katrin (LfBA)				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung: Übung:	3 SWS 1 SWS	Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung Übung max. 150 bzw. 120 max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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 sowie diese nach Chancen und Möglichkeiten zu analysieren</li><li>• Facility Management von anderen immobilienwirtschaftlichen Tätigkeiten abgrenzen</li><li>• die Bedeutung und Organisation von Facility Management bei Property und Non Property Unternehmen unterscheiden zu können</li><li>• strategische, taktische und operative Leistungsbestandteile des Facility Managements nennen, abgrenzen und beschreiben zu können</li><li>• Leistungen des Facility Managements nennen zu können und dem kaufmännischen, technischen und infrastrukturellem Facility Managements zuordnen zu können</li><li>• wissenschaftlich selbstständig Recherche und Analyse durchzuführen und diese zu präsentieren</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <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 kaufmännisches Facility Management.</li><li>• Analyse und Bewertung von verschiedenen Geschäftsmodellen im FM-Markt</li><li>• Analyse von Trends und Besonderheiten im Bereich Facility Management; zunehmende Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten</li><li>• Grundlagen der gebäudetechnischen Anlagen</li><li>• Betreiberverantwortung</li><li>• Brandschutz</li><li>• IT-Unterstützung im Facility Management und Digitalisierung / CAFM</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Dozentenvortrag, Übungen, Gruppendiskussionen und Präsentation durch Studierende				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	keine										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _ÄO2019_ WS2024/25</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _ÄO2019_ WS2024/25	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _WS2018/19	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _ÄO2019_ WS2024/25	Pflichtmodul										
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _WS2018/19	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Braun, H.-P. (2007). <i>Facility Management: Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung</i> (5., neu bearbeitete Auflage). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</li> <li>• Preuß, N., &amp; Schöne, L. B. (2022). <i>Real Estate und Facility Management: Aus Sicht der Consultingpraxis</i> (5. Auflage).</li> <li>• Gondring, H., &amp; Wagner, T. (2018). <i>Facility management: Handbuch für Studium und Praxis</i> (3., vollständig überarbeitete Auflage.). Verlag Franz Vahlen.</li> <li>• Pauen, W. (2022). <i>Praxishandbuch Immobilienwirtschaft</i>. Reguvis Fachmedien GmbH.</li> <li>• May, M. (2013). <i>CAFM-Handbuch: IT im Facility Management erfolgreich einsetzen</i> (3., neu bearb. Aufl.). Springer Vieweg.</li> <li>• Bone-Winkel, S., Schulte, K.-W., &amp; Schäfers, W. (2015). <i>Immobilienökonomie: Band I, Betriebswirtschaftliche Grundlagen</i> (5., grundlegend überarbeitete Auflage). De Gruyter Oldenbourg.</li> <li>• Hellerforth, Michaela (2006): Handbuch Facility Management für Immobilienunternehmen, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.</li> </ul>										

## Portfoliomanagement

<b>Modulname</b>	Portfoliomanagement						
<b>Modulname englisch</b>	Portfoliomanagement						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\alexander.boenner						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr. Alexander Bönner, Prof. Dr. Michael Römmich						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage... <p>.... die modernen Methoden der Vermögensberatung und -verwaltung sowie aktuelle Entwicklungen zu erläutern;</p> <p>.... die wesentlichen Anlageklassen sowie deren Charakteristika und Interdependenzen untereinander darzustellen;</p> <p>.... spezielle und alternative Anlageklassen zu erläutern;</p> <p>.... die Portfoliotheorie in ihren Grundzügen zu erklären und mit Software praxisnah anzuwenden;</p> <p>.... unter Berücksichtigung von Markteinschätzungen, praktische Anlagestrategien abzuleiten;</p> <p>.... die grundlegenden ethischen Dimensionen im Portfoliomanagement anhand von realen Beispielen zu beurteilen.</p>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> 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> <li>• Moderne Asset Allocation <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Strategische- vs. taktische Asset Allocation</li> <li>◦ Risikoprofilerstellung</li> </ul> </li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Portfoliozusammenstellung in der Praxis</li> </ul>																																
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von (Excel-)Fallstudien																																
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Die erfolgreiche Absolvierung des Moduls Investition & Finanzierung wird empfohlen. Grundkenntnisse in Excel sollten vorhanden sein.																																
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolioprüfung (mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitungen) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch und ggf. Englisch																																
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung																																
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: right;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement _ SoSe 2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik _ WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement _ WS2021/22</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement _ WS2013/14</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement _ WS2015/16 _ WS2016/17</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement _ WS2018/19</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus) _ WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ SoSe2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2018/19</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2015</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2018</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO2021 _ ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement _ SoSe 2025	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	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus) _ WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ SoSe2025	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2018/19	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO2021 _ ÄO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																																
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement _ SoSe 2025	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	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus) _ WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ SoSe2025	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2018/19	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2015	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2018	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2025	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO2021 _ ÄO2025	Wahlmodul																																
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>																																

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben

## Projektsteuerung

<b>Modulname</b>	Projektsteuerung						
<b>Modulname englisch</b>	project management						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\kai.lattrich						
<b>Dozent/in</b>	Lattrich, Kai-Kristina						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
BPS	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methodiken des Projektmanagements in der Bau- und Immobilienwirtschaft und wenden diese am Beispiel eines Einfamilienhauses an.						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenbedingungen der Planung und des Bauablaufs</li> <li>• Projektbeteiligte</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Honorarberechnung</li> <li>• Ablauf der Planungsprozesse, Aufgaben während der Bauausführung (HOAI)</li> <li>• Grundlagen der Projektsteuerung (Leistungsbilder/-phasen nach DVP/AHO)</li> <li>• Unterschiede Vergabekonzepte</li> <li>• Termin- und Kostenplanung</li> </ul>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Seminar						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Mündliche Prüfung (20 min.) (50%) Schriftliche Ausarbeitung (10 Seiten) (50%) Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestehen der Modulprüfung						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>						

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Literaturempfehlung:  Sommer, H. (2016). Projektmanagement im Hochbau: mit BIM und Lean Management. Deutschland: Springer Berlin Heidelberg.	

## Stahlbau 2

<b>Modulname</b>	Stahlbau 2						
<b>Modulname englisch</b>	Steel Structures 2						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	hrw\christian.ludwig						
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
STB 2	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden verstehen die verschiedenen Verbindungsmittel im Stahlbau und können Anschluss und Knotenpunkte beurteilen und dimensionieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Nachweise nach den maßgebenden Regelwerken und sind in der Lage, Stahlbauten systematisch nach eigenem Plan in einem praxisnahen Zeitrahmen zu analysieren und zu bemessen. Lösungswege aus Regelwerken und die Ergebnisse von Bemessungssoftware können kritisch werden. Daraus können die Studierenden eigenständige wissenschaftliche Fragestellungen ableiten. Die Studierenden entwickeln ein weiterführendes Verständnis für die Kommunikation mit den Projektbeteiligten und können grundlegende Konflikte von ökologischen und ökonomischen Aspekten ableiten. Die Studierenden entwickeln grundlegende Fähigkeiten der Selbstreflexion bzgl. Eigenverantwortung ihres Handelns.						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  •  Schubmittelpunkt Spannungen infolge Torsion  Plastische Querschnittstragfähigkeit  Biegesteife Stirnplattenanschlüsse und Rahmenecken Theorie II. Ordnung mit Imperfektionen  Aussteifung und Stabilisierung  Bemessung eines Praxisprojektes  Anwendung einer Bemessungssoftware						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Modul Stahlbau						
<b>6</b>	<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>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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> <p>Kindmann, R., Krahwinkel, M.: Stahl und Verbundkonstruktionen. 2. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2012</p> <p>Kindmann, R., Frickel, J.: Elastische und plastische Querschnittstragfähigkeit; Grundlagen, Methoden, Berechnungsverfahren, Beispiele. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2002</p> <p>Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012</p> <p>Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2008</p> <p>DIN EN 199311 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 11: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; nationaler Anhang NA (12.10)</p> <p>DIN EN 199318 (12/10), Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 18: Bemessung von Anschlüssen; nationaler Anhang NA (12/10)</p> <p>ECCSCECMKS, Publication No. 33: Ultimate Limit State Calculation of Sway Frames with Rigid Joints. Brüssel 1984</p> <p>Kuhlmann, U., Feldmann, M., Lindner, J., Müller, C., Stroetmann, R.: Eurocode 3 – Bemesung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1: Allgemeine Regeln und Hochbau. 1. Auflage, Verlag Ernst &amp; Sohn, Berlin 2014</p> <p>Wagenknecht, G.: StahlbauPraxis nach Eurocode 3, Band 1. 5. Auflage, Beuth Verlag, Berlin 2014</p>										

## Startup Project

<b>Modulname</b>	Startup Project						
<b>Modulname englisch</b>	Startup Project						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Koch						
<b>Dozent/in</b>	Koch, Oliver						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
EXIST	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Praktikum: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Praktikum max. 15			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  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>						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Praktikum, Gruppenarbeit						

<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>	
Studiengang	Status	
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul	
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul	
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	
Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul	
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlpflichtmodul	
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul	
Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul	
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul	
Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul	
Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul	
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul	
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul	

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> 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; Simscheck R., Kaiser; F.: Design Thinking: Innovation erfolgreich umsetzen. Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft, 2019

## Unternehmensanalyse

<b>Modulname</b>		Unternehmensanalyse						
<b>Modulname englisch</b>		Financial Statement Analysis						
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\nicola.stolle						
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WUA	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1/2 Semester			
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung:  4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120				
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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 Gesamurteil über die ökonomische Situation und die Zukunftsaussichten von Unternehmen im Sinne einer Insolvenzprognose erschließen,</li> <li>• Erfolgspotenziale mithilfe von Stärke- und Schwächerprofilen 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> <p>Arbeitsmarktrelevanz:</p> <p>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.</p>							
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  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.  Im Rahmen der Gruppenarbeit können folgende Unternehmen fokussiert werden:  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.						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Seminaristischer Unterricht						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Seminararbeit (20 Seiten pro Teilnehmer*in) (100%)  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.						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  bestandene Seminararbeit						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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

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

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

# Praxissemester

## Praxissemester

<b>Modulname</b>	Praxissemester				
<b>Modulname englisch</b>	Internship				
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Kai-Kristina Latrich				
<b>Dozent/in</b>	Alle im Studiengang lehrenden Professoren				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WPXS	720 h	24	ab dem 6. Semester	jedes Semester	2 Semester Vollzeitliches Praktikum: 18 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	Gesamt: 720 h	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  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>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Praxisrelevante Tätigkeiten aus dem Bereich des Bau- und Wirtschaftsingenieurwesens. Inhalte werden vom jeweiligen Arbeitgeber vorgegeben.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Praktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>  Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandener Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester				

	durchgeführt wird  (Details siehe Prüfungsordnung)						
9	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Praxissemester</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Praxissemester</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Praxissemester
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Praxissemester						
10	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote</p>						
11	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Details siehe Prüfungsordnung</p>						

## Praxisseminar

<b>Modulname</b>	Praxisseminar										
<b>Modulname englisch</b>	Seminar										
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Kai-Kristina Latrich										
<b>Dozent/in</b>	Alle im Studiengang lehrenden Professoren										
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch										
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer						
	90 h	3	6. Semester	jedes Semester	1 Semester						
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>							
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.										
3	<b>Inhalte</b> Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester										
4	<b>Lehrformen</b> Seminar										
5	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
6	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.										
7	<b>Prüfungsformen</b> Praxisseminar mit Präsentation (Details siehe Prüfungsordnung)										
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation										
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Praxissemester</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Praxissemester</td> </tr> </tbody> </table>					Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Praxissemester
Studiengang	Status										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Praxissemester										
10	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>										

	Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>

# Bachelorarbeit

## Bachelorarbeit

<b>Modulname</b>	Bachelorarbeit						
<b>Modulname englisch</b>	Bachelor's Thesis						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Kai-Kristina Latrich						
<b>Dozent/in</b>	Alle im Studiengang lehrenden Professoren						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WBAK	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit: 12 Wochen		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>			
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Bachelorarbeit zeigt, dass die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig zu bearbeiten.  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, selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.  Die Studierenden <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>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Selbständige Bearbeitung einer vom betreuenden Professor vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung						
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden						
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Bestandene Modulprüfungen des 1.-5. Semesters gemäß Prüfungsordnung und mindestens 150 Credits						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>						

	Bachelorarbeit						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Bachelorarbeit						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Bachelorarbeit
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Bachelorarbeit						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Details siehe Prüfungsordnung						

## Bachelorarbeit (Kolloquium)

<b>Modulname</b>	Bachelorarbeit (Kolloquium)						
<b>Modulname englisch</b>	Colloquium						
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Kai-Kristina Latrich						
<b>Dozent/in</b>	Alle im Studiengang lehrenden Professoren						
<b>Veranstaltungssprache/n</b>	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
Kolloq.	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>			
2	<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.						
3	<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>						
4	<b>Lehrformen</b> Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden						
5	<b>inhaltliche Teilnahmeveraussetzungen</b> keine						
6	<b>formale Teilnahmeveraussetzungen</b> Alle Modulprüfung gemäß Prüfungsordnung und mind. mit „ausreichend“ bewertete Bachelorarbeit (Details s. Prüfungsordnung)						
7	<b>Prüfungsformen</b> Präsentation mit anschließender mündlicher Prüfung. Das Kolloquium dauert bis zu 45 Minuten.						
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandenes Kolloquium						
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>						

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Bachelorarbeit
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	