
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau

Modulhandbuch

Bachelor of Science (B. Sc.)

BPO 2021
(für Studierende ab WS 2021/22)

16.07.2024

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule 1. Semester	6
Baukonstruktion und Bauphysik.....	6
Baustoffkunde.....	8
Einführung in die BWL / Bauwirtschaft.....	10
Kompetenzentwicklung und wissenschaftliches Arbeiten.....	13
Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I).....	15
Pflichtmodule 2. Semester	17
Externes Rechnungswesen.....	17
Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor.....	20
Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II).....	23
Mechanik.....	25
Projektentwicklung in der Bauwirtschaft.....	27
Pflichtmodule 3. Semester	30
Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft.....	30
Kalkulation und AVA.....	32
Kostenrechnung und Controlling.....	34
Statik.....	37
Statistik und Operations Research.....	39
Pflichtmodule 4. Semester	41
Bau- und Vertragsrecht.....	41
Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken.....	44
Investition und Finanzierung.....	46
Massivbau.....	48
Professional English in Technics (Basic level) (English).....	50
Pflichtmodule 5. Semester	52
Geotechnik.....	52
Lebenszyklusmanagement von Bauwerken.....	54
Projektentwicklung.....	57
Stahlbau.....	59

Business simulation for the construction industry (English).....	61
Wahlmodule	63
Advanced Technical English (English).....	63
Bauantragsplanung / CAD.....	67
Bauen im Bestand.....	69
Bauen im Bestand 2.....	72
Baugroßprojekte.....	74
Blue Science.....	76
Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft.....	80
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär.....	82
Innovations- und Changemanagement.....	86
international planning and construction (English).....	89
Kanalnetzberechnung.....	91
Konfliktmanagement und Mediation.....	93
Mauerwerksbau.....	96
Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.....	98
Operatives Facility Management.....	100
Portfoliomanagement.....	102
Spezialtiefbau.....	105
Stahlbau 2.....	107
Startup Project.....	109
Unternehmensanalyse.....	112
Verkehrswesen.....	114
Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft).....	116
Praxissemester	118
Praxissemester.....	118
Praxisseminar.....	120
Bachelorarbeit	122
Bachelorarbeit.....	122
Bachelorarbeit (Kolloquium).....	124

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	Projektentwicklung 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
				30	24
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	
Summe Gesamtstudium				210	112

Pflichtmodule 1. Semester

Baukonstruktion und Bauphysik

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

	<p>Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul: Bearbeitung einer bauphysikalischen Fragestellung des Unternehmens</p>						
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>						
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausur (120 min, 100%)</p> <p>Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Präsentation der Ergebnisse und mündliche Prüfung zu den wesentlichen Inhalten beider Themengebiete (30 Minuten, 100%)</p>						
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre 1+2, Vieweg+Teubner Verlag • Dierks, Wormuth: Baukonstruktion, Werner Verlag • Bounin, Graf, Schulz: Handbuch Bauphysik - Schallschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Brandschutz, Deutsche Verlags-Anstalt • Liersch, Langner: Bauphysik kompakt - Wärme, Feuchte, Schall, Bauwerk BBB Verlag 						

Baustoffkunde

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

	Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (90 min, 100%)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> • Scholz, Hiese: Baustoffkenntnis, 17. Auflage, Werner Verlag • Benedix: Bauchemie, 5. Auflage, Vieweg+Teubner 						

Einführung in die BWL / Bauwirtschaft

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

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Immobilie, das Bauwerk</i> • <i>Abgrenzung der Bau- und Immobilienwirtschaft</i> • <i>Kennzahlen und Einflussfaktoren</i> • <i>der deutsche und internationale Bau- und Immobilienmarkt</i> • <i>Akteure der Bau- und Immobilienwirtschaft</i> • <i>historische und aktuelle Branchenentwicklung und zukünftige Megatrends</i> • <i>Gast- und Praxisvorträge</i> 				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übung, einschließlich Gruppenarbeiten sowie Gast- und Praxisvorträge, Durchführung von Mikropraktika				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border: none;"> <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_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre <ul style="list-style-type: none"> • Wöhe, Günter; Döring, Ulrich: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre • Kußmaul, Heinz: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer • Kußmaul, Heinz: Einführung in die Betriebswirtschaftliche - Steuerlehre • Jung, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre • Straub, Thomas: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre • Vahs, Dietmar; Schäfer-Kunz, Jan: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre Einführung in die Bau- und Immobilienwirtschaft <ul style="list-style-type: none"> • Leimböck, Egon; Iding, Andreas: Bauwirtschaft – Grundlagen und Methoden, Teubner, Wiesbaden • Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg + Teubner; Wiesbaden • Zilch, Konrad; Diederichs, Claus Jürgen; Katzenbach, Rolf; Beckmann, Klaus J.: Baubetrieb und Bauwirtschaft, Springer Vieweg, Berlin 				

- 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

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation • Stress <p>Handlungs- und Sozial-/ Kommunikationskompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemlösung • Sprachkompetenz <p>Methodenkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftlich Arbeiten • Zielgruppen- und themenspezifisches Präsentieren • Effizientes Arbeiten mit MS Office <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Beantwortung einer praxisrelevanten Forschungsfrage des Unternehmens und Erstellung eines Berichts sowie Präsentation der Ergebnisse im Unternehmen.</p>				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen 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%)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestehend aus der o.g. Portfolioprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: left;">Studiengang</td> <td style="text-align: right;">Status</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur				

Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)

Modulname		Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)			
Modulname englisch		Engineering Mathematics 1			
Modulverantwortliche/r		hrw\anna.telaar			
Dozent/in		Lehrende:r FB4			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMA 1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 6 SWS (= 90 h)	Selbststudium Gesamt: 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>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.</p> <p>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 ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basiswissen: Mengen, Termumformung, Gleichungen und Ungleichungen <p>Funktionen: Funktionsbegriff, -graph, -eigenschaften, elementare Funktionen, Umkehrfunktion, Trigonometrie</p> <p>Vektorrechnung: Vektoren, Rechenregeln, Skalar und Kreuzprodukt, Betrag, vektorwertige Funktionen</p> <p>Folgen und Reihen: Konvergenzbegriff, Grenzwert einer Funktion</p> <p>Matrizenrechnung: Matrizen, Determinante, LGS, Gaußalgorithmus, Eigenwerte und vektoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen: Darstellungen, Rechenregeln • Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln, Kurvendiskussion 				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen und kleinen Projektaufgaben</p>				
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine												
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (100 %, 120 min.)												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	Sonstige Informationen / Literatur 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

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

	<p>Vorsteuer, Umsatzsteuervoranmeldung) von der Eröffnungsbilanz bis zur Schlussbilanz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilanz, Bilanzierungspflichten, Bilanzierungswahlrechte, Bilanzierungsverbote • Zuordnung und Erfassung der Vermögensgegenstände • Anschaffungskosten und Herstellungskosten als Bewertungsmaßstäbe • Durchführung der Folgebewertung (Abschreibungen bzw. Wertaufholungen) • Aktive und passive Rechnungsabgrenzungsposten • Eigenkapital • Rückstellungen • Verbindlichkeiten <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiele für ein Praxistransferprojekt in diesem Modul:</p> <p>Jahresabschlussanalyse Wettbewerber hinsichtlich Investitionen und Instandhaltung; Begleitung Quartals-/Jahresabschlüsse, Buchhaltung von Baurechnungen; Durchführung von Aktivierungsprüfungen nach HGB und IFRS</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Dozentenvortrag, Moderierte Diskussionen, Strukturiertes Eigenstudium, Fallbeispiele aus der Bauwirtschaft</p>				
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)</p> <p>Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (15 Seiten plus Anlagen, 100%)</p>				
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>				
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Baetge, Jörg/ Kirsch Hans-J. und Thiele, Stefan: Bilanzen. 14. überarbeitete Auflage 2017, Düsseldorf.</p> <p>Bornhofen, Manfred und Bornhofen, Martin: Buchführung 1; DATEV – Kontenrahmen 2018; Grundlagen der Buchführung für Industrie- und Handelsbetrieb, 30., überarbeitete u. aktualisierte Aufl. 2018, Wiesbaden.</p>				

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

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

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

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

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

Grundlagen der VWL für den Bau- und Immobiliensektor

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamente der Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung in Deutschland • Ordnungspolitik • Wirtschaftskreislauf • BIP und Wachstum, Bon-Kurve • Zinsbildung und Geldtheorie • Geldpolitik der EZB • Kapitalmärkte und Immobilienmärkte • Inflation vs. Deflation • Einkommen-Ausgaben-Modell; Multiplikator • wirtschaftspolitische Denkschulen 				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fallstudien				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Klausur (eAssessment, 60 min.) (100%)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border: none;"> <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_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Blanchard , Olivier; Illing , Gerhard (2021), Makroökonomie, Pearson Deutschland, Hallbergmoos Clement , Reiner; Terlau , Wiltrud; Kiy , Manfred, Gehring , Agnieszka (2022), Angewandte Makroökonomie, Vahlen Verlag, München Feenstra , Robert C.; Taylor , Alan M. (2021), International Economics: International Edition, Palgrave Macmillan, New York Frambach , Hans (2019), Basiswissen Mikroökonomie, 5.Auflage, UVK Verlag, München Herrmann , Marco (2021), Arbeitsbuch Grundzüge der Volkswirtschaftslehre Mankiw / Taylor, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart Klump , Rainer (2020), Wirtschaftspolitik, Pearson, München; Mankiw , Gregory N.; Taylor , Mark P. (2021) - Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - 6. Aufl., Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart;				

Mussel, Gerhard (2013), Einführung in die Makroökonomik, 11. Auflage, Vahlen-Verlag, München

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

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

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

Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)

Modulname		Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)			
Modulname englisch		Engineering Mathematics 2			
Modulverantwortliche/r		hrw\anna.telaar			
Dozent/in		Lehrende:r FB4			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMA 2	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 6 SWS (= 90 h)	Selbststudium Gesamt: 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>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.</p> <p>Die Studierenden können mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren, bewerten und überprüfen.</p> <p>Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul 'Ingenieurmathematik I' auf.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> Integralrechnung: Integrationsregeln und verfahren Mehrdimensionale Differentialrechnung Differentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWP Spezielle Koordinatensysteme: Zylinder und Kugelkoordinaten, Hauptachsensystem Integralrechnung in mehreren Dimensionen: 2fach und 3fachIntegrale Beschreibende Statistik: Grundbegriffe, Darstellung von Stichproben, Regressionsanalyse 				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen und kleinen Projektaufgaben</p>				
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Modul 'Ingenieurmathematik I'</p>				
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				
7	<p>Prüfungsformen</p>				

	Schriftliche Klausur (100%, 120 min.) mit begleitenden Übungen												
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung</p>												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul												
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>												
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2 sowie die zugehörige Formelsammlung • K. Rjasanowa, Mathematik für Bauingenieure, Band 1 und 2 (Grundlagen für das Bachelor-Studium) 												

Mechanik

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

4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min, 100%)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> • Wetzels, Krings: Technische Mechanik für Bauingenieure 1. Verlag Vieweg und Teubner • Wetzels, Krings: Technische Mechanik für Bauingenieure 2. Verlag Vieweg und Teubner 						

Projektentwicklung in der Bauwirtschaft

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

4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht mit Gruppenarbeiten, Gast- und Praxisvorträgen						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Ausarbeitung (15 Seiten) (25%) Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (75%)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Klausur und Projektarbeit						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Leimböck, Egon; Iding, Andreas: Bauwirtschaft – Grundlagen und Methoden, Teubner, Wiesbaden</i> • <i>Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg + Teubner; Wiesbaden</i> • <i>Zilch, Konrad; Diederichs, Claus Jürgen; Katzenbach, Rolf; Beckmann, Klaus J.: Baubetrieb und Bauwirtschaft, Springer Vieweg, Berlin</i> • <i>Proporowitz, Armin (Hrsg.): Baubetrieb – Bauwirtschaft, Hanser, Leipzig</i> • <i>Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 1 – Baubetriebswirtschaft, Springer Vieweg, Wiesbaden</i> • <i>Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 3 Baubetriebsführung, Springer Vieweg, Wiesbaden</i> • <i>Kulick, Reinhard: Auslandsbau – Internationales Bauen innerhalb und außerhalb Deutschlands, Vieweg + Teubner, Wiesbaden</i> • <i>Lauber, Jürgen; Hanke, Bernd: BauWesen– Besonderheit und Dynamik von Bauprojekten</i> • <i>Kalusche, Wolfdietrich: Handbuch HOAI 2013, BKI Informationszentrum, Stuttgart</i> • <i>Hauth, Michael: Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung, BeckRechtsberater im dtv, München</i> • <i>Hoffstadt, Hans Joachim; Olzem, Oliver: Abwicklung von Bauvorhaben, Rudolf Müller, Köln</i> • <i>von der Damerau; Tauterat; Franz, Rainer; Nolte, Johannes: VOB im Bild, Hochbau und Ausbaurbeiten, Rudolf Müller, Köln</i> • <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für</i> 						

Pflichtmodule 3. Semester

Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft

Modulname		Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft			
Modulname englisch		Hydrology, Water Management and Sanitary Engineering			
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
Dozent/in		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirnbach			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WHWS	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</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"> • die praxisbezogenen Themen der Siedlungswasserwirtschaft anhand der DWA Arbeits- und Merkblätter in konkreten Projekten anwenden können • wissen, wie Sie den Folgen des Klimawandels für die Wasserwirtschaft durch geeignete Maßnahmen begegnen können 				
3	<p>Inhalte</p> <p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserverbände und ihre Aufgaben • Wasserkreislauf, Wasserbilanz <p>Hydrologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niederschlag: Grundlagen, Gebietsniederschlag, Niederschlagsstatistik • Niederschlag-Abfluss-Prozess: Verfahren der Abflussbildung und Abflusskonzentration, Hochwasser <p>Klimawandelproblematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klima und Klimawandel 				

	<p>Wasserbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasserrückhaltebecken, Talsperren, Wasserkraft • Naturnahe Entwicklung von Fließgewässern <p>Siedlungswasserwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasser: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung • Abwasserableitung: Entwässerungsverfahren und relevante Bauwerke, Immissions- und emissionsbezogene Richtlinien für Mischwassereinleitungen, Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung • Abwasserreinigung: Mechanische und biologische Abwasserreinigung, Schlammbehandlung • Kanal- und Leitungsbau: Querschnittsformen und Rohrmaterialien, bauliche Anforderungen und Bauverfahren, bauliche Sanierung von Kanalsystemen 				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>				
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)</p>				
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>				
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben</p>				

Kalkulation und AVA

Modulname		Kalkulation und AVA			
Modulname englisch		Estimation, Tendering, Awarding and Accounting			
Modulverantwortliche/r		hrw\peter.vogt			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WAVA	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h Vor- und Nachbereitung: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h		Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Prozesskette 'Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung' (AVA) • können eigenständig ein Leistungsverzeichnis aufstellen und eine Kalkulation bis zur Ermittlung der Angebotssumme durchführen • kennen die Methoden zur Fortschreibung der Vertragskalkulation während der Bauausführung und die Prinzipien der Abrechnung • erhalten einen praxisorientierten Einblick in die Anwendung von Kalkulationssoftware 				
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie				
	<ul style="list-style-type: none"> • zuordnen können, welche bauwirtschaftlichen Kerntätigkeiten das Unternehmen erbringt. Ferner transferieren sie das erworbene Wissen auf aktuelle Projekte • die Aufgaben, die mit der Ausschreibung eines Bauprojektes zusammenhängen, aus der Auftraggeber- bzw. Auftragnehmerperspektive bewerten können 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzliche Überlegungen des Bauherrn vor Erstellung einer Ausschreibung • Detaillierte vs. funktionale Beschreibung der Bauleistung • Struktur eines Leistungsverzeichnisses • Phasen der Angebotsbearbeitung im Bauunternehmen • Ermittlung der Einzelkosten der Teilleistungen • Berechnung der Baustellengemeinkosten, der Allgemeinen Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn • Kennzeichen verschiedener Kalkulationsverfahren und Anwendung der Methode 'Kalkulation über die Endsumme' • Fertigstellung eines Angebots, fristgerechte Einreichung und Öffnung durch den Auftraggeber • Vorgehen bei der Vergabe bzw. dem Abschluss eines Bauvertrags • Abrechnung von Bauleistungen • AVA-Software: Prinzipielles Vorgehen und projektbezogene Anwendung 				

	<p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Identifikation einer für das Unternehmen relevanten, auszuschreibenden Bauleistung. Für ein Detail dieser Bauleistung erfolgen nacheinander: (1) zeichnerische Darstellung, (2) Massenermittlung, (3) Aufstellung Leistungsverzeichnis, (4) EKT-Kalkulation, (5) Kalkulation über die Endsumme, (6) Netto-Angebotssumme, (7) abgabereifes Angebot.</p>						
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal</p>						
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Module 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft', 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft' und 'Externes Rechnungswesen'</p>						
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch</p>						
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drees, Paul: Kalkulation von Baupreisen, Beuth Verlag, 2015 • Mantscheff, Helbig: Baubetriebslehre II, Werner Verlag, 2004 • Rösel, W.; Busch, A.: AVA-Handbuch - Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung. Springer Vieweg, 2016 • Proporowitz, A. (Hrsg.): Baubetrieb - Bauwirtschaft. Carl Hanser Verlag, 2008 						

Kostenrechnung und Controlling

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenträgerstückrechnung / Kalkulation • Systeme der Kostenrechnung <p>Teil III: Ausgewählte Instrumente des operativen Controlling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgsrechnung und operatives Erfolgsmanagement • Planung und Budgetierung • Kontrolle und Abweichungsanalyse • Kennzahlen- und Kennzahlensysteme <p>Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Zu einem der behandelten Themengebiete (z. B. Kostenstellenrechnung) wird eine Analyse der Unternehmenszahlen und entsprechende Handlungsempfehlungen erarbeitet.</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen und Fallanalysen</p>				
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Module 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft' und 'Externes Rechnungswesen'</p>				
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>				
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min., 100%)</p> <p>Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (12 Seiten, 40%), Präsentation (8 Min., 20%) und mündliche Prüfung zu den wesentlichen Inhalten der Themengebiete (12 Min., 40%)</p>				
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: left;">Studiengang</td> <td style="text-align: right;">Status</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul				
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>				
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Friedl, G.; Hofmann, C.; Pedell, B.: Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung • Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling 				



Statik

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

4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul 'Mechanik'						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min, 100 %)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> • Krätzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U.: Tragwerke 1, Springer Verlag • Meskouris, K., Hake, E.: Statik der Stabtragwerke, Springer Verlag 						

Statistik und Operations Research

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

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Michael Sachs: <i>Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</i>, Carl Hanser Verlag, 2013. • Sandro Scheid, Stefanie Vogl: <i>Data Science</i>, Carl Hanser Verlag, 2021. • Jutta Arrenberg: <i>Wirtschaftsstatistik für Bachelor</i>, UTB, 2015. • Ansgar Steland: <i>Basiswissen Statistik</i>, Springer Spektrum, 2016. • Klaus Neumann, Martin Morlock: <i>Operations Research</i>, Carl Hanser Verlag, 2002. • Stefan Nickel, Oliver Stein, Karl-Heinz Waldmann: <i>Operations Research</i>, Springer Gabler, 2014. • Rainer W. Alexandrowicz: <i>R in 10 Schritten</i>, UTB, 2013. • Software und Dokumentation auf https://cran.r-project.org/ 						

Pflichtmodule 4. Semester

Bau- und Vertragsrecht

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetze auffinden und lesen <p>Teilmodul B: Bauvertragsrecht (3 CP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkvertrag nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) • Bauvertrag unter Einbeziehung der VOB/B • Verbraucherbaupvertrag nach § 650 i BGB • Praxisfälle und aktuelle Rechtsprechung 										
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse</p>										
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>										
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>										
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Teilmodul A: Klausur (60 Minuten, 50%); Teilmodul B: Klausur (60 Minuten, 50%)</p>										
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung; die Teilmodule A und B sind unabhängig voneinander zu bestehen und wiederholbar</p>										
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul										
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>										
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen</p> <p>Teilmodul A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirth, Pfisterer: Privates Baurecht praxisnah, Ausgabe 2016, Wiesbaden. • Müssig: Wirtschaftsprivatrecht, Ausgabe 2018, Heidelberg. <p>Teilmodul B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Berlin • DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Zusatzband, Berlin 										

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

Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken

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

	<p>Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.</p> <p>Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:</p> <p>Das in Kalkulation und AVA erarbeitete Projekt wird wieder aufgegriffen und aus der Perspektive des nun erfolgreichen Bieters (jetzt Auftragnehmer) weiterbearbeitet. Hierzu gehören Arbeitsvorbereitung (unter Einbeziehung einer fiktiven Örtlichkeit), Baustelleneinrichtung, endgültige Auswahl Bauhaupt- und -hilfsstoffesowie Vorhalte- und Leistungsgeräte, Terminplanung (Netzplanberechnung à Gantt-Diagramm).</p>						
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal</p>						
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Module 'Baustoffkunde', 'Baukonstruktion- und Bauphysik', 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft' und 'Kalkulation und AVA'</p>						
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausur (120 min, 100 %)</p> <p>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%)</p>						
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauer, H.: Baubetrieb, Springer Verlag, 2007 • Zilch, K.; Diederichs, C.; Katzenbach, R.; Beckmann, K. (Hrsg.): Bauwirtschaft und Baubetrieb, Springer Vieweg Verlag, 2013 • Proporowitz, A. (Hrsg.): Baubetrieb - Bauverfahren. Carl Hanser Verlag, 2008 • Malpricht, W.: Schalungsplanung - Ein Lehr- und Übungsbuch. Carl Hanser Verlag, 2010 						

Investition und Finanzierung

Modulname		Investition und Finanzierung			
Modulname englisch		Investment and Financing			
Modulverantwortliche/r		hrw\sina.feldermann			
Dozent/in		Sina Feldermann			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
			Gesamt: 180 h		
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Prinzipien und Charakteristika aus den Themenkreisen der Investition und Finanzierung darstellen; • die Vorteilhaftigkeit von Investitionen mit unterschiedlichen Verfahren der Investitionsrechnung, wie der Kapitalwertmethode oder der Methode des internen Zinsfußes berechnen; • Investitionsentscheidungen und die Ergebnisse von Investitionsrechnungen kritisch beurteilen; • die Grundlagen der Unternehmensbewertung anwenden; • die wesentlichen Formen der externen und internen Unternehmensfinanzierung unterscheiden und deren Einsatz beurteilen; • spezielle und alternative Finanzierungsformen erläutern; • wichtige Kennzahlen berechnen und deren Ergebnisse kommentieren und • die grundlegenden ethischen Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen anhand von realen Beispielen beurteilen. <p>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierungsentscheidungen ihres Unternehmens kritisch analysieren und kommentieren können • Investitionsvorhaben ihres Unternehmens bewerten und kritisch hinterfragen können • wesentliche finanzielle Kennzahlen auf die Bauwirtschaft und ihre Unternehmung anwenden und interpretieren können 				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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"> ◦ Grundprinzipien der betrieblichen Finanzwirtschaft ◦ Investitionsrechnung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Statische Verfahren der Investitionsrechnung 				

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

Massivbau

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

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen 'Ingenieurmathematik I' und 'Ingenieurmathematik II', 'Mechanik', 'Statik', 'Baustoffkunde'						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlung <ul style="list-style-type: none"> • Goris, A.: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Bände 1 und 2. Beuth Verlag 						

Professional English in Technics (Basic level) (English)

Module Title		Technisches Englisch (Basic level)			
Module Title in English		Professional English in Technics (Basic level)			
Module Leader		hrw\ingo.bachmann			
Teaching Staff		ZfK			
Courselanguage/		English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
TE	180 h	6	4th semester	Every Summer semester	1 semester
1	Type of Course Seminar: 4 h/week	Scheduled Learning 4 h/week (= 60 h)	Independent Study Total: 120 h Vor- und Nacharbeit: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h		Approx. Number of Participants Seminar 15
2	<p>Learning Outcomes / Competences</p> <p>Upon successful completion of this module, students will be able to exchange ideas, expertise and knowledge with all those involved in the building industry.</p> <p>The skills acquired in this module enable students enrolled in the “dual-praxisintegrierten Variante” to</p> <ul style="list-style-type: none"> • communicate adequately in English at their workplace in a spoken as well as in a written way (e.g., e-mail, report) • describe and explain their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed • prepare and hold a technical presentation in English and communicate content in a target group-oriented way • engage with technical texts in English on their own • deal with intercultural differences in communication • apply specialist vocabulary related to their study field to various contexts 				
3	<p>Contents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical English vocabulary in various areas of their study field • Describing their own work environment and processes • Describing technical specifications • Engaging with technical texts including reading techniques • Presentation skills • Work-related e-mails • Expressing their own opinion, participating in discussions 				
4	<p>Teaching Methods</p> <p>Seminar-like in small groups, group work</p>				
5	<p>Content-Related Module Prerequisites</p> <p>keine</p>				
6	<p>Formal Module Prerequisites</p> <p>keine</p>				

7	<p>Type of Exams</p> <p>experience report on your group work (2 pages) Examlanguage: English (0%)</p> <p>written test (90 min.) (50%) Examlanguage: English</p> <p>presentation on a study-related subject in small groups of two to three students (10 min.) (50%) Examlanguage: English</p>																
8	<p>Prerequisite for the Granting of Credits</p> <p>Submission of learning materials (details will be announced during the first session) + passing the exam</p>																
9	<p>This Module Appears in:</p> <table border="1" data-bbox="268 645 1386 1144"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 645 906 678">Course of Studies</th> <th data-bbox="906 645 1386 678">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 712 906 745">Angebote des ZfK</td> <td data-bbox="906 712 1386 745">Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 779 906 813">Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td data-bbox="906 779 1386 813">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 846 906 880">Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td data-bbox="906 846 1386 880">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 913 906 947">Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td data-bbox="906 913 1386 947">Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 981 906 1014">Modules in English at HRW</td> <td data-bbox="906 981 1386 1014">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1048 906 1081">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td data-bbox="906 1048 1386 1081">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1115 906 1149">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td data-bbox="906 1115 1386 1149">Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Angebote des ZfK	Elected Specialization	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Compulsory Module	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Elected Specialization	Modules in English at HRW	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module
Course of Studies	Status																
Angebote des ZfK	Elected Specialization																
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Compulsory Module																
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module																
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Elected Specialization																
Modules in English at HRW	Compulsory Module																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module																
10	<p>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>																
11	<p>Additional Information / Literature</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

Modulname		Geotechnik				
Modulname englisch		Geotechnical Engineering				
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WGEO	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h		geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die unterschiedlichen Bodenarten und können die wesentlichen bodenmechanischen Eigenschaften bewerten sowie die Böden klassifizieren • sind in der Lage, eine Gründungskonstruktion ingenieurmäßig zu planen und kennen die Anwendungsgrenzen sowie Vor- und Nachteile unterschiedlicher Gründungskonstruktionen • kennen darüber hinaus weitere geotechnische Verfahrensmethoden, welche im Zusammenhang mit der Planung und Ausführung von Hochbaukonstruktionen Anwendung finden 					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Geologie und der Bodenmechanik • Klassifizierung von Böden • Einführung in die Bemessung nach Eurocode • Flach- und Tiefgründungen • Baugruben, Stützkonstruktionen, Böschungen • Baugrundverbesserungsverfahren 					
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine					
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min)					

8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table data-bbox="268 331 1396 495"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 331 917 365">Studiengang</th> <th data-bbox="917 331 1396 365">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 394 917 427">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td data-bbox="917 394 1396 427">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 456 917 490">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td data-bbox="917 456 1396 490">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen <ul data-bbox="288 797 1396 965" style="list-style-type: none"> • Boley, C. (Hrsg.): Handbuch Geotechnik. Vieweg+Teubner Verlag, 2012 • Möller, G.: Geotechnik, Band: Bodenmechanik. Ernst & Sohn Verlag, 2. Auflage, 2013 • Möller, G.: Geotechnik, Band: Grundbau. Ernst & Sohn Verlag, 2. Auflage, 2013 • Ziegler, M.: Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054 – Einführung mit Beispielen. Ernst & Sohn Verlag, 3. Auflage, 2012 						

Lebenszyklusmanagement von Bauwerken

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten zur Beeinflussung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes während der Planung • Berücksichtigung der Lebenszykluskosten während Ausschreibung und Vergabe • Green Building Labels • Vom Produktlebenszyklus zum Lebenszyklus von Bauwerken • Wirtschaftliche und technische Lebensdauer von Bauwerkskomponenten • Initial und Folgekosten als wichtige Inputgrößen • Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung (Ableitung eines Modells für die Lebenszykluskostenberechnung) • Praxisbeispiele • Ökobilanzierung (LCA) Tools und deren Anwendung • Best Practise Beispiele in der Praxis, Begeisterung für die aktuellen Ideen und Entwicklungen 												
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, aktuelle Fallanalysen, Recherche und Diskussion zu aktuellen Trends/ Forschungsthemen und -fragen												
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft' und 'Baukonstruktion und Bauphysik'												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine												
7	Prüfungsformen Portfolioprüfung: begleitende Übungen, z. T. im Selbststudium (10 %) und mündliche Prüfung (90 %)												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung												
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen <ul style="list-style-type: none"> • Herzog: Lebenszykluskosten von Baukonstruktionen, Eigenverlag TU Darmstadt, 2005 • 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 												

- Viering, Liebchen, Kochendörfer (Hrsg.): Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien, B.G. Teubner Verlag, 2007

Projektentwicklung

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

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module 'Projektentwicklung in der Bauwirtschaft', 'Investition und Finanzierung', 'Bau- und Vertragsrecht' und 'Statistik und Operations Research'														
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine														
7	Prüfungsformen Schriftliche Ausarbeitung / Machbarkeitsstudie in 2er Teams (30 bis 40 Seiten) (50%) Vortrag, bestehend aus Präsentation mit anschließender Fragerunde in 2er Teams (40 min.) (50%)														
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung und Vortrag														
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</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_BPO20XX	Wahlmodul	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
Studiengang	Status														
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul														
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul														
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul														
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> • Alda, Willi; Hirschner, Joachim: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft. Vieweg Teubner Verlag. Wiesbaden • Gondring, Hanspeter: Immobilienwirtschaft. Franz Vahlen Verlag. München • Schäfer, Jürgen; Conzen, Georg: Praxishandbuch der Immobilien Projektentwicklung. C.H. Beck. München/ Hamburg • Blecken, Udo; Meinen, Heiko: Praxishandbuch Projektentwicklung. Bundesanzeiger Verlag. Köln • Sailer; Grabner; Matzen: Immobilien Fachwissen von AZ. Grabener Verlag. Kiel 														

Stahlbau

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

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

Business simulation for the construction industry (English)

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

	none				
7	Type of Exams written exam (60 min., 50%) presentation (15 min., 50%)				
8	Prerequisite for the Granting of Credits Successful passing of the module exam				
9	This Module Appears in: <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Course of Studies</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module
Course of Studies	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Compulsory Module				
10	Weighting of Grade in Relationship to Final Grade Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits				
11	Additional Information / Literature The online based business simulation called “Chameleon” will be used for the practical sessions. The students will be provided with a guide for the online business simulation. A list of recommended literature will be published every semester.				

Wahlmodule

Advanced Technical English (English)

Module Title		Advanced Technical English			
Module Title in English		Advanced Technical English			
Module Leader		hrw\ingo.bachmann			
Teaching Staff		Ingo Bachmann / ZfK / Lehrbeauftragte			
Courselanguage/		Deutsch, English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
A-TE	180 h	6	as of 5th semester	Every Summer semester	1 semester
1	Type of Course	Scheduled Learning	Independent Study		Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week	4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h		Seminar 15
2	Learning Outcomes / Competences				
	<p>Knowledge: 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>Skills: 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>Competences: The students have ideally reached the C1 level of the Common European Framework of Reference for languages (CEFR). They have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. The students are also competent in communicating with other students having a different engineering background. Regarding their methodical and social competence, they have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities.</p>				
3	Contents				
	<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>				

	Course of Studies	Status
	Angebote des ZfK	Elected Specialization
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Elective Module
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module
	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Elected Specialization
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module
	Maschinenbau_BPO20XX	Elective Module
	Modules in English at HRW	Elective Module
	Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module
	Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Elective Module
	Zukunftssemester	Elected Specialization
10	Weighting of Grade in Relationship to Final Grade Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits	
11	Additional Information / Literature 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. Wichtige Information zur Anerkennung/Belegung: In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' Wahlmodul: - Sicherheitstechnik 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: - Bauingenieurwesen	

- Wirtschaftsingenieurwesen-Bau
- Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau

Zusätzlich ist das Modul „Advanced Technical English“ jederzeit als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.

Bauantragsplanung / CAD

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

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

Bauen im Bestand

Modulname		Bauen im Bestand			
Modulname englisch		Refurbishment and Upgrading			
Modulverantwortliche/r		hrw\maja.karutz			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peer Heine, Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BIB	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 6 SWS (= 90 h)	Selbststudium Gesamt: 90 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Energetische Sanierung:</p> <p>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.</p> <p>Durch die Anwendung des Wärmebrückenberechnungs-Programms PSI-Therm zur thermischen Simulation der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert.</p> <p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die thermische Bauphysik, die Gebäudetechnik und sind in der Lage Gebäude energetisch zu bewerten und zu optimieren. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und Maßnahmen zur Wiederherstellung der Ausgangssituation auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden der dualpraxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im beruflichen Umfeld zu bearbeitenden baustofflichen Schadensbilder beurteilen können auf der Basis einer baustofflichen Schadenbewertung • die möglichen Instandsetzungsverfahren kennen und diese objektspezifisch korrekt auswählen und anwenden können. 				
3	<p>Inhalte</p> <p><u>Energetische Sanierung:</u></p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Instandsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen												
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine												
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch</p> <p>Die Klausur von insgesamt 120 min. besteht aus zwei Teilen (Energetische Sanierung und Instandsetzung), die mit jeweils 50% in die Gesamtnote eingehen und jeweils für sich bestanden sein müssen.</p>												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote												

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Das Modul 'Bauen im Bestand' ist inhaltlich die Basis für die beiden Wahlpflichtmodule 'Energieeffizienz und Nachhaltigkeit' (Prof. Karutz / 6. FS) und 'Bauen im Bestand 2' (Prof. Heine / 6. Fachsemester)</p> <p>Kerschberger: Energieeffizientes Bauen im Bestand, VDE Verlag</p> <p>Schoch: Wärmebrückenberechnung, Bauwerk Beuth</p>

Bauen im Bestand 2

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

	Studiengang	Status
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	Es wird Wert gelegt auf einen sehr starken Praxisbezug (Praktikum, Praxisfälle, Originaldokumente, Marketingunterlagen der Hersteller, etc.)	

Baugroßprojekte

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

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Bachelor Bauingenieurwesen: Module BB/BR und BW/BKAL Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen-Bau: Module WAVA und WBVT												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen Voraussetzungen zur Belegung von Wahlmodulen gemäß gültiger Bachelorprüfungsordnung												
7	Prüfungsformen Vortrag (40%) Mündliche Prüfung (15 min.) (60%) Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Prüfung, wobei beide Teilprüfungen separat voneinander bestanden werden müssen												
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> • Viering, M. G.; Liebchen, J. H.; Kochendörfer, B. (Hrsg.), 2007: Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien. B. G. Teubner Verlag • Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), 2015: Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten. Eigenverlag • Eschenbruch, K.; Racky, P. (Hrsg.), 2008: Partnering in der Bau- und Immobilienwirtschaft – Projektmanagement und Vertragsstandards in Deutschland. Kohlhammer 												

Blue Science

Modulname		Blue Science			
Modulname englisch		Blue Science			
Modulverantwortliche/r		hrw\christian.cornelisse			
Dozent/in		Bönner, Alexander; Cornelissen, Christian; Dorschu, Alexandra; Geisler, Stefan; Ulrich, Hartmut			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BS1	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Gruppenprojekt: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Gruppenprojekt	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein umfassendes Verständnis zu den jeweiligen Themen der Fallbeispiele / Planspiele • vertiefen eine Auswahl dieser Themen, insbesondere in einem selbst entwickelten Planspiel • evaluieren das erlangte Wissen hinsichtlich ihrer Relevanz und ihres Beitrags für das Gesamthemenspektrum des Moduls • entwickeln und planen darauf basierend ein geeignetes Projekt, um die Thematik ihres Planspiels den anderen Kursteilnehmern zu vermitteln und führen dieses Projekt durch • bewerten abschließend kritisch das entwickelte Planspiel und seine mögliche Verwendung in zukünftigen Modulen zu dieser Thematik • stärken dabei ihre Kompetenzen hinsichtlich Teamarbeit und wissenschaftlich selbständiger Recherche <p><i>The students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>acquire a comprehensive understanding of the respective topics of the case studies / business games</i> • <i>deepen a selection of these topics, especially in a self-developed business game</i> • <i>evaluate the acquired knowledge with regard to its relevance and contribution to the overall range of topics of the module</i> • <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> • <i>evaluate critically the developed simulation and its possible use in future modules on this topic.</i> • <i>strengthen their competences in terms of teamwork and independent scientific research.</i> 				
3	Inhalte				
	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demokratie und Demokratieverständnis • Gesellschaftliche Werte 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussions- und Diskurskultur • Analyse von gesellschaftlichen Strömungen • Bedeutung von Nachhaltigkeit • Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie • Bedeutung der Globalisierung • Rolle der Sozialsysteme • Soziale Verantwortung des Einzelnen in unserer Gesellschaft <p><i>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:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Democracy and understanding of democracy</i> • <i>Social values</i> • <i>Culture of discussion and discourse</i> • <i>Analysis of social trends</i> • <i>Importance of sustainability</i> • <i>Compatibility of ecology and economy</i> • <i>Importance of globalization</i> • <i>Role of social systems</i> • <i>Social responsibility of the individual in our society</i> 						
4	<p>Lehrformen</p> <p>Planspiele und Projektarbeit in Kleingruppen</p> <p><i>Simulation games and project work in small groups</i></p>						
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Ausarbeitung: Erstellung eines Portfolios mit Teilleistungen (20 Seiten) (100%)</p> <p>Prüfungssprache: Deutsch</p>						
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung (die genannten Teilleistungen werden im ersten Modultermin festgelegt)</p> <p><i>Passed module examination (the partial performances mentioned will be determined in the first module date).</i></p>						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2017</td> <td style="text-align: right;">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_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19_24/25	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
Digitalisierung und Projektmanagement in den Ingenieurwissenschaften_BPO20XX	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_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25	Wahlmodul
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2021	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_BPO20XX	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	<p>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.</p> <p>Das Konzept ist angelehnt an das Konzept 'Blue Engineering' von Hochschulen in Berlin, Düsseldorf und Hamburg (www.blue-engineering.org), setzt aber einen breiteren Fokus, über die Ingenieurwissenschaften hinaus.</p> <p><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></p> <p><i>The concept is based on the 'Blue Engineering' concept of universities in Berlin, Düsseldorf and Hamburg (www.blue-engineering.org), but has a broader focus beyond engineering.</i></p>	

Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft

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

	oder schriftliche Klausurarbeit (120 min, 100%)																						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung																						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	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	Wahlmodul
Studiengang	Status																						
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul																						
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul																						
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	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	Wahlmodul																						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																						
11	Sonstige Informationen / Literatur 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

Modulname		Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär			
Modulname englisch		Fundamentals of Artificial Intelligence - an interdisciplinary course			
Modulverantwortliche/r		hrw\michael.vogelsang			
Dozent/in		Anne Stockem Novo; Michael Vogelsang, Christian Weiß			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GKI-I	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	SS: geblockt (1/2 Semester) / WS: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden können...</p> <p>... die Entwicklung des Begriffs Künstliche Intelligenz (KI) im Zeitverlauf einordnen,</p> <p>... mathematische Grundlagen von KI-Methoden beschreiben und deren Vor- und Nachteile einschätzen,</p> <p>... Maschinelle Lernalgorithmen in einer Programmiersprache implementieren und evaluieren,</p> <p>... aktuelle Entwicklungen (z.B. GPT-Modelle) in einen technologischen und wirtschaftlichen Kontext einordnen,</p> <p>... die Folgen für Länder, Unternehmen (Geschäftsmodelle), Märkte und Arbeitsplätze ableiten,</p> <p>... eine eigene Meinung über ethische Fragen und die notwendige Regulierung von KI bilden.</p> <p>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.</p>				
3	Inhalte				
	<p>I Teil Mathematik (25%): MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN (u.a. neuronale Netze, Gradientenabstiegsverfahren, Random Forests, Gütekriterien)</p> <p>II Teil Informatik (50%): EINFÜHRUNG PROGRAMMIERUNG (Python) und MASCHINELLES LERNEN und KI</p> <p>III Teil Wirtschaft (25%): AUSWIRKUNGEN AUF GESCHÄFTSMODELLE und MÄRKTE (betriebs- und volkswirtschaftliche Folgen), ETHIK und REGULIERUNG</p>				
4	Lehrformen				
	Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Gruppenarbeit				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				

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

	Studiengang	Status
	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19_24/25	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 (Dual)_BPO2024	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2024	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	

Das Modul wird auf 6 Wochen geblockt, um Studierenden im Praxissemester die Teilnahme zu ermöglichen.

Aktuelle Literaturempfehlungen werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Innovations- und Changemanagement

Modulname		Innovations- und Changemanagement			
Modulname englisch		Innovation and Change Management			
Modulverantwortliche/r		hrw\christian.mueller			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. pol. Christian Müller-Roterberg; Anna-Maria Stock			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Seminar: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • Kennen die wirtschaftliche Bedeutung, Rahmenbedingungen sowie Erfolgsfaktoren eines strategisch geführten Innovations-Managements • Kennen die Rahmenbedingungen und Phasen des Veränderungs-Managements • Analysieren bestehende Firmen auf Ihre Innovationstätigkeiten • Verstehen die Bedeutung von Kommunikation, Führung und Firmenkultur für den Erfolg von Veränderungsprozessen • Diskutieren Fallbeispiele und beurteilen aus verschiedenen Perspektiven • Wenden Werkzeuge und Analyse-Techniken an um neue Innovationsvorhaben für bestehende Firmen und Produkte zu entwerfen 				
3	Inhalte Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Erfolgsfaktoren des strategischen Innovations-Managements • Planung und Gestaltung von Veränderungsprozessen • Die Rolle von Führung, Firmenkultur und Kommunikation in der Veränderung • Trendforschung, Werkzeuge und Analyse-Techniken /-Instrumente • Analyse und methodische Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle 				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Gruppenarbeit, Bearbeitung von Fallstudien, ggf. Gastvorträge, Präsentation				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen min. Teilnehmerzahl: 10 max. Teilnehmerzahl: 40				
7	Prüfungsformen i.d.R. Seminararbeit (75%) mit Präsentation (25%)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				

	Bestandene Modulprüfung																																														
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität (Dual)_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2020</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität (Dual)_BPO2024	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2024	Wahlmodul	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	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	Wahlmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
Studiengang	Status																																														
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																																														
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																																														
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität (Dual)_BPO2024	Wahlmodul																																														
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul																																														
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022	Wahlmodul																																														
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2024	Wahlmodul																																														
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul																																														
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul																																														
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul																																														
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																																														
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25	Wahlmodul																																														
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	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	Wahlmodul																																														
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul																																														
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>																																														
11	Sonstige Informationen / Literatur																																														

- Müller-Roterberg, C.: Management-Handbuch Innovation
- 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)

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

4	Teaching Methods Seminaristischer Unterricht, Planspiele, Gruppenarbeiten, Projektarbeiten, Gastvorträge				
5	Content-Related Module Prerequisites Das Modul Professional English in Technics (Basic level) oder das Modul Advanced Technical English sollte absolviert sein.				
6	Formal Module Prerequisites keine				
7	Type of Exams term paper (20 pages) (60%) oral exam (20 min.) (40%) Examlanguage: English Examlanguage: English				
8	Prerequisite for the Granting of Credits Erfolgreicher Projektbericht (60 %) und Präsentation einschließlich mündlicher Prüfung (40 %) und somit bestandene Modulprüfung.				
9	This Module Appears in: <table border="0"> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Elective Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Elective Module
Course of Studies	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Elective Module				
10	Weighting of Grade in Relationship to Final Grade Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits				
11	Additional Information / Literature				

Kanalnetzrechnung

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

	Projektarbeit (90 h, 100%) mit anschließender mündlicher Präsentation/Prüfung																								
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung																								
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	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	Wahlmodul
Studiengang	Status																								
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul																								
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul																								
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul																								
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	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	Wahlmodul																								
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																								
11	Sonstige Informationen / Literatur 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

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Rahmenbedingungen, Verbände und Organisationen in der Konfliktlösung • Gast- und Praxisvorträge, Exkursionen und Nutzung von audiovisuellen Medien 												
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht												
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine												
7	Prüfungsformen Portfolioprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (15 min., 50%) • Klausur (60 min., 50%) 												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung												
9	Verwendung des Moduls in: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> • von Hertel, Anita: Professionelle Konfliktlösung, Führen mit Mediationskompetenz. Campus Verlag GmbH. Frankfurt • Haussmann, Martin: UZMO - Denken mit dem Stift: Visuell präsentieren, dokumentieren und erkunden. Redline Verlag. München • Portner, Jutta: Besser verhandeln, Das Trainingsbuch. Gabal Verlag GmbH. Offenbach • Funke, Amelie; Rachow, Axel: Die Fragen-Kollektion. managerSeminare Verlag GmbH. Bonn • Knapp, Peter: Konfliktlösungs-Tools. Verlags GmbH. Bonn • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 1 – Störungen und Klärungen. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 2 – Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Rowohlt Taschenbruch Verlag, Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 3 – Das „innere Team“ und 												

situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg

- von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 4 – Fragen und Antworten. Rowohlt Taschenbruch Verlag. Hamburg

Mauerwerksbau

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

	Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) oder schriftliche Ausarbeitung (100 h)	Prüfungssprache: Deutsch
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestehen der Modulprüfung	
9	Verwendung des Moduls in:	
	Studiengang	Status
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur 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

Modulname		Nachhaltigkeit und Energieeffizienz			
Modulname englisch		Sustainability and Energy Efficiency			
Modulverantwortliche/r		hrw\maja.karutz			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Maja Karutz			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
NH-EE	180 h	6	6. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 30 h Klausurvorbereitung: 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • <ul style="list-style-type: none"> ◦ Normen und Regelwerke: Gebäudeenergiegesetz (GEG), Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“ ◦ Arbeit mit dem BNB-Zertifizierungssystem „Nachhaltiges Bauen“ ◦ Ökologische Qualität: Ökobilanzierung, Umwelteinwirkungen, Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen, ... ◦ Ökonomische Qualität: Lebenszykluskostenberechnung ◦ Soziokulturelle und funktionale Qualität: visueller Komfort, Barrierefreiheit, ... ◦ Technische Qualität: Rückbau, Trennung und Verwertung, TGA, ... ◦ Prozessqualität: Planung, Bauausführung ◦ Standortmerkmale: Verkehrsanbindung, Quartiersmerkmale, ... ◦ Praktikum: Luftdichtigkeitsmessung (BlowerDoor) <p>Modulintegrierter Workshop vom ZfK (Zentrum für Kompetenzentwicklung HRW) zum</p>				

	wissenschaftlichen Schreiben												
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktika												
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Bauphysik, Bauen im Bestand 1												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine												
7	Prüfungsformen Projektarbeit (90 h) mit abschließender Präsentation (15 Min.) und mündlicher Prüfung (15 Min.) – Gewichtung mündlich (Präsentation und Prüfung) und schriftlich (Projektarbeit) je 50%												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krimmling: Energieeffiziente Gebäude, Fraunhofer IRB Verlag • Püschel/Teller: Umweltgerechte Baustoffe, Fraunhofer IRB Verlag • Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat • Leitfaden Barrierefreies Bauen, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat • Informationsportal Nachhaltiges Bauen: www.nachhaltigesbauen.de 												

Operatives Facility Management

Modulname		Operatives Facility Management			
Modulname englisch		Operational Facility Management			
Modulverantwortliche/r		hrw\karla.ohler-martins			
Dozent/in		Kock, Katrin (LfBA)			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 3 SWS Übung: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120 max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage...				
	<ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen und Chancen im Facility Management zu benennen und zu bewerten • Besonderheiten des FM-Marktes zu bewerten sowie diese nach Chancen und Möglichkeiten zu analysieren • Facility Management von anderen immobilienwirtschaftlichen Tätigkeiten abzugrenzen • die Bedeutung und Organisation von Facility Management bei Property und Non Property Unternehmen unterscheiden zu können • strategische, taktische und operative Leistungsbestandteile des Facility Managements nennen, abgrenzen und beschreiben zu können • Leistungen des Facility Managements nennen zu können und dem kaufmännischen, technischen und infrastrukturellem Facility Managements zuordnen zu können • wissenschaftlich selbstständig Recherche und Analyse durchzuführen und diese zu präsentieren 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschutz • Thematisch-methodischer Überblick über das Thema Facility Management (Begriffe, Konzepte) mit Schwerpunkten auf den Teildisziplinen technisches, infrastrukturelles und kaufmännisches Facility Management. • Analyse und Bewertung von verschiedenen Geschäftsmodellen im FM-Markt • Analyse von Trends und Besonderheiten im Bereich Facility Management; zunehmende Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten • Grundlagen der gebäudetechnischen Anlagen • Betreiberverantwortung • Brandschutz • IT-Unterstützung im Facility Management und Digitalisierung / CAFM 				
4	Lehrformen				
	Dozentenvortrag, Übungen, Gruppendiskussionen und Präsentation durch Studierende				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				

	keine								
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine								
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch								
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung								
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19_24/25</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19_24/25	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status								
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19_24/25	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul								
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits								
11	Sonstige Informationen / Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Braun, H.-P. (2007). <i>Facility Management: Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung</i> (5., neu bearbeitete Auflage). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. • Preuß, N., & Schöne, L. B. (2022). <i>Real Estate und Facility Management: Aus Sicht der Consultingpraxis</i> (5. Auflage). • Gondring, H., & Wagner, T. (2018). <i>Facility management: Handbuch für Studium und Praxis</i> (3., vollständig überarbeitete Auflage.). Verlag Franz Vahlen. • Pauen, W. (2022). <i>Praxishandbuch Immobilienwirtschaft</i>. Reguvis Fachmedien GmbH. • May, M. (2013). <i>CAFM-Handbuch: IT im Facility Management erfolgreich einsetzen</i> (3., neu bearb. Aufl.). Springer Vieweg. • Bone-Winkel, S., Schulte, K.-W., & Schäfers, W. (2015). <i>Immobilienökonomie: Band I, Betriebswirtschaftliche Grundlagen</i> (5., grundlegend überarbeitete Auflage). De Gruyter Oldenbourg. • Hellerforth, Michaela (2006): <i>Handbuch Facility Management für Immobilienunternehmen</i>, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. 								

Portfoliomanagement

Modulname		Portfoliomanagement			
Modulname englisch		Portfoliomanagement			
Modulverantwortliche/r		hrw\alexander.boenner			
Dozent/in		Prof. Dr. Alexander Bönner, Prof. Dr. Michael Römmich			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Seminar: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <p>Die Studierenden sind in der Lage...</p> <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>				
3	Inhalte <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien des Portfoliomanagements • Mathematische Grundlagen, insb. Rendite- und Risikokennzahlen • Anlageklassen und ihre Charakteristika <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aktien ◦ Anleihen ◦ Alternative Anlageklassen • Portfoliotheorie in ihren Grundzügen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Die Portfoliotheorie nach Markowitz und Tobin ◦ Das CAPM nach Sharpe ◦ Alternative Ansätze ◦ Performancemessung • Moderne Asset Allocation <ul style="list-style-type: none"> ◦ Strategische- vs. taktische Asset Allocation ◦ Risikoprofilerstellung 				

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Portfoliozusammenstellung in der Praxis 																																
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von (Excel-)Fallstudien																																
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Die erfolgreiche Absolvierung des Moduls Investition & Finanzierung wird empfohlen. Grundkenntnisse in Excel sollten vorhanden sein.																																
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine																																
7	Prüfungsformen Portfolioprüfung (mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitungen) (100%) Prüfungssprache: Deutsch und ggf. Englisch																																
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung																																
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	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_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status																																
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_WS2024/25	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_WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2024/25	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul																																
10	Stellenwert der Note für die Endnote																																

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

Spezialtiefbau

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

	Studiengang	Status
	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	

Stahlbau 2

Modulname		Stahlbau 2			
Modulname englisch		Steel Structures 2			
Modulverantwortliche/r		hrw\christian.ludwig			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STB 2	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden verstehen die verschiedenen Verbindungsmittel im Stahlbau und können Anschluss und Knotenpunkte beurteilen und dimensionieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Nachweise nach den maßgebenden Regelwerken und sind in der Lage, Stahlbauten systematisch nach eigenem Plan in einem praxisnahen Zeitrahmen zu analysieren und zu bemessen. 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.				
3	Inhalte • Schubmittelpunkt Spannungen infolge Torsion Plastische Querschnittstragfähigkeit Biegesteife Stirnplattenanschlüsse und Rahmenecken Theorie II. Ordnung mit Imperfektionen Aussteifung und Stabilisierung Bemessung eines Praxisprojektes Anwendung einer Bemessungssoftware				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul Stahlbau				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				

7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min, 100%)												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <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 & Sohn, Berlin 2002</p> <p>Kindmann, R., Stracke, M.: Verbindungen im Stahl und Verbundbau. 3. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2012</p> <p>Kindmann, R.: Stahlbau Teil 2: Stabilität und Theorie 2. Ordnung. Verlag Ernst & 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>ECCSCECMEKS, 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 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1: Allgemeine Regeln und Hochbau. 1. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2014</p> <p>Wagenknecht, G.: StahlbauPraxis nach Eurocode 3, Band 1. 5. Auflage, Beuth Verlag, Berlin 2014</p>												

Startup Project

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

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine																																								
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine																																								
7	Prüfungsformen schriftliche Ausarbeitung & mündliche Prüfung (Business Model Canvas & Pitch)																																								
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung																																								
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Digitalisierung und Projektmanagement in den Ingenieurwissenschaften_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2023</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2020</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2024</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Zukunftsemester</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Digitalisierung und Projektmanagement in den Ingenieurwissenschaften_BPO20XX	Wahlmodul	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul	E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlpflichtmodul	Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul	Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul	Zukunftsemester	Wahlpflichtmodul
Studiengang	Status																																								
Digitalisierung und Projektmanagement in den Ingenieurwissenschaften_BPO20XX	Wahlmodul																																								
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul																																								
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul																																								
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																								
Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul																																								
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul																																								
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlpflichtmodul																																								
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul																																								
Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO20XX	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul																																								
Zukunftsemester	Wahlpflichtmodul																																								
10	Stellenwert der Note für die Endnote																																								

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Gassmann, O., Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement. München: Hanser, 2013; Gerling A.; Gerling G.: Der Design-Thinking-Werkzeugkasten eine Methodensammlung für kreative Macher. Heidelberg: dpunkt.verlag, 2018; Günes, N.; Akca, N.; Zelewski, S.: Business-Plan Guide: Grundlage – Anschauungsbeispiele – Vorgehensmodell. Berlin: Logos Verlag, 2010; Gürtler, J.; Meyer, J.: 30 Minuten Design Thinking., Offenbach: GABAL-Verlag, 2013 Müller-Roterberg, C.: Praxishandbuch Design Thinking. Norderstedt: BoD, 2018; Nagl, Anna: Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen: Mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018, 9. Auflage; Plötz, F.: Das 4-Stunden-Startup, Berlin: Econ, 2016; Simschek R., Kaiser; F.: Design Thinking: Innovation erfolgreich umsetzen. Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft, 2019</p>

Unternehmensanalyse

Modulname		Unternehmensanalyse			
Modulname englisch		Financial Statement Analysis			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. Pol. Nicola Stolle			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WUA	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1/2 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage auf Basis von öffentlich zugänglichen Finanzdaten wissenschaftlich analysieren, • sich mittels publizierter Jahresabschlüsse ein Gesamturteil über die ökonomische Situation und die Zukunftsaussichten von Unternehmen im Sinne einer Insolvenzprognose erschließen, • Erfolgspotenziale mithilfe von Stärke- und Schwächeprofilen analysieren und im Marktkontext einordnen, • Risiken und Chancen auf Basis von betriebswirtschaftlich anerkannten Methoden ermitteln und beurteilen können, • ihren eigenen Standpunkt im Rahmen von Gruppenarbeiten verteidigen und erarbeitete Lösungsstrategien im Unterricht ihren Kommilitonen darstellen. <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>				
3	<p>Inhalte</p> <p>Die Studierenden sind aufgefordert bei der Prüfungsleistung ein Unternehmen zu beurteilen. Dabei wäre es vorteilhaft, ein Unternehmen auszuwählen, welches in seiner operativen Betriebstätigkeit einen inhaltlichen Bezug zum entsprechenden Studiengang aufweist. So erlangen die Studierenden einen betriebswirtschaftlich intensiveren Bezug zum Studiengang und zu den in dieser Branche tätigen Unternehmen. Sie können die besonderen Branchen- und Industriespezifika herausarbeiten und die wirtschaftliche Lage aus einer klassischen BWL-Perspektive kennenlernen.</p> <p>Im Rahmen der Gruppenarbeit können folgende Unternehmen fokussiert werden:</p> <p>Untersucht werden können z.B. Unternehmen, die im Baumanagement tätig sind,</p>				

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

Verkehrswesen

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

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

Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)

Modulname		Wasserwesen 2 (Siedlungswasserwirtschaft)			
Modulname englisch		Water Management (Wastewater Engineering)			
Modulverantwortliche/r		hrw\markus.quirmbach			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WAS 2	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden bekommen einen Einblick in die unterschiedlichen Teilbereiche der Siedlungswasserwirtschaft, zu denen die Trinkwasserversorgung, die Abwasser und Regenwasserableitung, die Abwasserreinigung sowie der Kanal und Leitungsbau gehören. Den Studierenden werden Methoden und Berechnungsverfahren vermittelt, um grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen der Siedlungswasserwirtschaft eigenständig bearbeiten zu können. Sie sind dabei in der Lage, Grundlagenkenntnisse aus Wasserwesen I in praktischen Anwendungen der Siedlungswasserwirtschaft anzuwenden. Durch die stärkere Berücksichtigung des Gewässerschutzes als gleichrangiges Ziel der Siedlungsentwässerung neben der Aufrechterhaltung der hygienischen Verhältnisse und des Hochwasserschutzes, werden dadurch entstehende Zielkonflikte und neuartige Lösungsansätze diskutiert.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Wasserverbände und ihre Aufgaben Trinkwasser: Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserversorgung Abwasser und Regenwasserableitung: Entwässerungsverfahren und relevante Bauwerke, Immissions und emissionsbezogene Richtlinien für Mischwassereinleitungen, Kanalnetzmodellierung, Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung, Bauwerke der Regenwasserreinigung Abwasserreinigung: Mechanische und biologische Abwasserreinigung, Schlammbehandlung Kanal und Leitungsbau: Querschnittsformen und Rohrmaterialien, bauliche Anforderungen und Bauverfahren, bauliche Sanierung von Kanalsystemen Rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen, europäische Rahmengesetzgebung				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen "Ingenieurmathematik I", Ingenieurmathematik II", "Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft" und "Statistik und Operations Research"				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine												
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO20XX</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2013 BPO 2014	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul												
Bauingenieurwesen_BPO20XX	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Wahlmodul												
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
11	Sonstige Informationen / Literatur <p>DWA-A 102-2 (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-96862-046-6, E-Book 978-3-96862-047-3</p> <p>DWA-A 117 (2013): Bemessung von Regenrückhalteräumen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-944328-39-3</p> <p>DWA-A 118 (2006): Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-939057-15-4 (Neuaufgabe befindet sich im Gelbdruckverfahren)</p> <p>DWA-A 138 (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ISBN 978-3-937758-66-4 (Neuaufgabe befindet sich im Gelbdruckverfahren)</p>												

Praxissemester

Praxissemester

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

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

Praxisseminar

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

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

Bachelorarbeit

Bachelorarbeit

Modulname		Bachelorarbeit			
Modulname englisch		Bachelor's Thesis			
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich			
Dozent/in		Alle im Studiengang lehrenden Professoren			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WBAK	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit: 12 Wochen
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
			Gesamt: 360 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Bachelorarbeit zeigt, dass die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten.</p> <p>Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit. Die Studierenden sind fähig, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können selbstständig arbeiten • können erlerntes Fachwissen problemorientiert anwenden und wissenschaftlichen Methoden anwenden • sind in der Lage, in fachübergreifenden Zusammenhängen zu denken • sind in der Lage, eine Projektplanung und ein eigenes Zeitmanagement zu etablieren • können ihre Ergebnisse angemessen dokumentieren, präsentieren und verteidigen 				
3	Inhalte				
	Selbständige Bearbeitung einer vom betreuenden Professor vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung				
4	Lehrformen				
	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				
	Bestandene Modulprüfungen des 1.-5. Semesters gemäß Prüfungsordnung und mindestens 150 Credits				
7	Prüfungsformen				

	Bachelorarbeit						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Bachelorarbeit						
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Bachelorarbeit
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021	Bachelorarbeit						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Details siehe Prüfungsordnung						

Bachelorarbeit (Kolloquium)

Modulname		Bachelorarbeit (Kolloquium)			
Modulname englisch		Colloquium			
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich			
Dozent/in		Alle im Studiengang lehrenden Professoren			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
Kolloq.	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
			Gesamt: 90 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	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	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Methodik, Konzepten und Ergebnissen der Bachelorarbeit. • Führen eines wissenschaftlichen Streitgesprächs. • Dokumentation des Anwendungsbezugs der Bachelorarbeit. 				
4	Lehrformen				
	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				
	Alle Modulprüfung gemäß Prüfungsordnung und mind. mit „ausreichend“ bewertete Bachelorarbeit (Details s. Prüfungsordnung)				
7	Prüfungsformen				
	Präsentation mit anschließender mündlicher Prüfung.				
	Das Kolloquium dauert bis zu 45 Minuten.				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				
	Bestandenes Kolloquium				
9	Verwendung des Moduls in:				

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