
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau

Modulhandbuch

Bachelor of Science (B. Sc.)

BPO 2016 (für Studierende ab WS 2016/17) und
BPO 2017 (für Studierende ab WS 2017/18)

16.01.2026

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule 1. Semester.....	6
Baukonstruktion und Bauphysik.....	6
Baustoffkunde.....	8
Externes und internes Rechnungswesen.....	10
Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I).....	13
Mechanik.....	15
Pflichtmodule 2. Semester.....	17
Arbeitstechniken und Sozialkompetenz.....	17
Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II).....	20
Mikro-/Makroökonomie.....	22
Projektabwicklung in der Bauwirtschaft.....	24
Statik.....	27
Pflichtmodule 3. Semester.....	29
Bauinformatik.....	29
Hydrologie und Wasserwirtschaft 3 cr.....	31
Kalkulation und AVA.....	33
Stahlbau.....	36
Statistik und Operations Research.....	38
Unternehmenssteuerung und Controlling.....	40
Pflichtmodule 4. Semester.....	42
Bau- und Vertragsrecht.....	42
Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken.....	45
Geotechnik.....	48
Investition und Finanzierung.....	50
Massivbau.....	52
Pflichtmodule 5. Semester.....	54
Lebenszyklusmanagement von Bauwerken.....	54
Projektentwicklung und -marketing.....	57
Professional English in Technics (Basic level) (English).....	59

Business Simulation (English).....	61
Wahlmodule.....	63
Advanced Technical English (English).....	63
Bauantragsplanung / CAD.....	66
Bauen im Bestand.....	68
Bauen im Bestand 2.....	71
Baugroßprojekte.....	73
Blue Science.....	75
Geoinformationssysteme in der Wasserwirtschaft.....	79
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär.....	81
Innovations- und Changemanagement.....	85
Kanalnetzberechnung.....	88
Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen.....	90
Konfliktmanagement und Mediation.....	93
Künstliche Intelligenz in Unternehmen und Gesellschaft.....	96
Mauerwerksbau.....	99
Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.....	101
Operatives Facility Management.....	103
Portfoliomanagement.....	105
Projektsteuerung.....	108
Stahlbau 2.....	110
Startup Project.....	112
Unternehmensanalyse.....	115
Verkehrswesen.....	117
Praxissemester.....	119
Praxissemester.....	119
Praxisseminar.....	121
Bachelorarbeit.....	123
Bachelorarbeit.....	123
Bachelorarbeit (Kolloquium).....	125

Curriculare Übersicht

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
1	WBB	Baukonstruktion und Bauphysik		6	5
1	WBSK	Baustoffkunde		6	4
1	WTBR/WKLR	Externes und internes Rechnungswesen		6	7
1	IMA 1	Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)		6	6
1	WMEC	Mechanik	Grundlagen der Baumechanik aus den Bereichen Statik und Festigkeitslehre	6	5
				30	27
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
2	WATS	Arbeitstechniken und Sozialkompetenz		6	4
2	IMA 2	Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)		6	6
2	VWL	Mikro-/Makroökonomie	Grundlagen und Praxis	6	4
2	WPAW	Projektabwicklung in der Bauwirtschaft	Das Modul legt die Grundlage für das Verständnis bauspezifischer Zusammenhänge, auf die die Module ab dem 3. Semesters aufbauen.	6	5
2	WSTA	Statik	Grundlagen der Statik der Stabtragwerke	6	5
				30	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
3	INF	Bauinformatik		3	3
3	WHYD	Hydrologie und Wasserwirtschaft 3 cr		3	3
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	WST	Stahlbau	Das Modul beinhaltet die grundlegenden Bemessungsregeln für Stäbe (Querschnittstragfähigkeit, Stabilität) und Verbindungen (Schrauben, Schweißnähte) im Stahlhochbau.	6	5
3	SOR	Statistik und Operations Research	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, lineare und nichtlineare Optimierung, sowie deren Anwendungen	6	5
3	WUSC	Unternehmenssteuerung und Controlling		6	5
				30	26
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
4	WVR/WBVR	Bau- und Vertragsrecht	Aufbauend auf dem bereits erworbenen Wissen zum Werkvertrags- und Bauvertragsrecht, werden im Rahmen des Moduls grundlegende Kenntnisse zum allgemeinen Vertragsrecht (Teilmodul A) vermittelt, die eine Vertiefung und Anwendung des Bauvertragsrecht (Teilmodul B) ermöglichen.	6	4
4	WBVT	Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken	Inhalt des Moduls sind sämtliche Tätigkeiten eines Bauunternehmers von der Planung der Ausführung bis zur Fertigstellung der Leistung inkl. der daran anschließenden Gewährleistungsphase.	6	5
4	WGEO	Geotechnik		6	5
4		Investition und Finanzierung		6	
4	WMSB	Massivbau		6	5
				30	19
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS

5	WLZM	Lebenszyklusmanagement von Bauwerken		6	4
5	WPE/WPM	Projektentwicklung und -marketing		6	4
5	TE	Professional English in Technics (Basic level) (English)		6	4
5	WUPS	Business Simulation (English)		6	4
5	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
				30	16
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
6	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6	Wahlmodul 4	Wahlmodul 4	Wahlmodul 4	6	
6		Praxissemester Teil 1		12	
				30	
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
7		Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)		15	
7	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						
Kennummer	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 Die Studierenden <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 Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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 Baukonstruktion <ul style="list-style-type: none">• Bauweisen• Wandaufbauten• Dachkonstruktionen• Bauwerksabdichtungen Bauphysik <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen, Anforderungen und Ziele des baulichen Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes• Normen und Regelwerke						
Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines							

	Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart. Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul: Bearbeitung einer bauphysikalischen Fragestellung des Unternehmens						
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min, 100%) Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Präsentation der Ergebnisse und mündliche Prüfung zu den wesentlichen Inhalten beider Themengebiete (30 Minuten, 100%)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
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">• 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						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WBSK	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> 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. Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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	Inhalte <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> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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 						

Externes und internes Rechnungswesen

Modulname		Externes und internes Rechnungswesen			
Modulname englisch		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
WTBR/WKLR	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Teilmodul A: Vorlesung: 2 SWS Teilmodul A: Übung: 2 SWS Teilmodul B: Vorlesung: 2 SWS Teilmodul B: Übung: 1 SWS	7 SWS (= 105 h)	Gesamt: 75 h Teilmodul A: 35 h Teilmodul B: 40 h	Teilmodul A: Vorlesung 60 Teilmodul A: Übung 30 Teilmodul B: Vorlesung 60 Teilmodul B: Übung 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Teilmodul A: Technik des betrieblichen Rechnungswesens</p> <p>Die Studierenden können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung des Rechnungswesens in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus einordnen; • das interne Rechnungswesen vom externen Rechnungswesen abgrenzen; • verschiedene Rechtsformen voneinander abgrenzen; • den Kaufmannsbegriff und die Buchführungspflicht mithilfe der gesetzlichen Regelungen prüfen; • die gesetzlichen Grundlagen der Finanzbuchhaltung nennen; • die Bestandteile des Jahresabschlusses nennen und können die unterschiedlichen Anforderungen an den Jahresabschluss je nach Rechtform abgrenzen; • unterschiedliche Formen der Inventur erklären; • ein Inventar und eine Bilanz aufstellen und die Unterschiede in Aufbau und Struktur benennen; • den Zusammenhang zwischen Inventur, Inventar und Bilanz erläutern; • die Unterschiede zwischen Bestands- und Erfolgskonten erklären und • zwischen erfolgsneutralen und erfolgswirksamen Geschäftsvorfällen unterscheiden und diese auf den Konten buchen; • Buchungssätze für gängige Geschäftsvorfälle in Unternehmen aufstellen; • die vorbereitenden Abschlussbuchungen durchführen und die Schlussbilanz nach den gesetzlichen Vorgaben erstellen; • die Positionen der Bilanz und deren Ansatz- und Bewertungsvorschriften erläutern und anhand von Fallbeispielen aufstellen; • zwischen Bilanzierungsgeboten, Bilanzierungsverboten und Bilanzierungswahlrechten unterscheiden und können die unterschiedlichen Auswirkungen auf die Bilanz und GuV erläutern; • die Jahresabschlüsse von Unternehmen des Maschinen-Anlagenbaus lesen und in Grundzügen auswerten 				

Teilmodul B: Kosten- und Leistungsrechnung

Die Studierenden können...

- die Bedeutung des internen Rechnungswesens in Unternehmen der Bauwirtschaft einordnen;
 - die Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens voneinander abgrenzen und anhand von Beispielen selbstständig zuordnen;
 - die Daten des externen Rechnungswesens mit Hilfe der Abgrenzungsrechnung in die Kosten- und Leistungsrechnung überführen;
 - die Kostenartenrechnung in das System der Vollkostenrechnung eisortieren;
 - unterschiedliche Methoden der Kostenartenrechnung zur Bestimmung von Material- und Personalkosten, Abschreibungen und kalkulatorischen Zinsen beschreiben und anhand von Fallbeispielen anwenden;
 - die Aufgaben und Inhalte der Kostenstellenrechnung benennen;
 - den Betriebsabrechnungsbogen erläutern und selbstständig aufstellen;
 - unterschiedliche Verfahren der internen Leistungsverrechnung erläutern und voneinander abgrenzen;
 - eine interne Leistungsverrechnung anhand kleiner Fallbeispiele durchführen;
 - die Fragestellungen der Kostenträgerstück- und Kostenträgerzeitrechnung erläutern;
 - unterschiedliche Methoden der Kalkulation erklären, voneinander abgrenzen, Vor- und Nachteile benennen und anhand von Fallbeispielen anwenden;
 - die Unterschiede zwischen Voll- und Teilkostenrechnung erklären;
 - ausgewählte Methoden der Teilkostenrechnung benennen und erläutern, wann die Anwendung der Teilkostenrechnung geboten ist.
-

3 Inhalte

Teilmodul A: Technik des betrieblichen Rechnungswesens (3 CP)

- Einordnung des Rechnungswesens in die Unternehmung
- Unterscheidung internes und externes Rechnungswesens
- verschiedene Rechtsformen voneinander abgrenzen;
- den Kaufmannsbegriff und die Buchführungspflicht mithilfe der gesetzlichen Regelungen prüfen;
- Inventur und Inventar, Bilanz, Bilanzveränderungen
- Erfolgsneutrale und erfolgswirksame Buchungen
- Buchung von der Eröffnungsbilanz bis zur Schlussbilanz
- Zuordnung und Erfassung der Vermögensgegenstände
- Anschaffungskosten und Herstellungskosten als Bewertungsmaßstäbe
- Rückstellungen
- Verbindlichkeiten

Teilmodul B: Kosten- und Leistungsrechnung (3 CP)

- Grundbegriffe des Rechnungswesens
- Stellung und Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung im Gesamtsystem des betrieblichen Rechnungswesens
- Abgrenzungsrechnung
- Bereiche der Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, und Kostenträgerrechnung)

	<ul style="list-style-type: none"> • Systeme der Kostenrechnung (Teilkostenrechnung, Plankostenrechnung und Prozesskostenrechnung) • Kostenmanagement 						
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Fallbeispiele aus der Bauwirtschaft, Gruppenarbeit						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Modulteil A: Schriftliche Klausur (60 min) (50%) Modulteil B: Schriftliche Klausur (60 min) (50 %)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung (Gewichtung jeweils 50%); die Teilmodule sind voneinander unabhängig zu bestehen und wiederholbar						
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>Zukunftssemester</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
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 Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben						

Mathematik 1 (Ingenieurmathematik I)

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

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	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul										
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										

Mechanik

Modulname	Mechanik						
Modulname englisch	Mechanics						
Modulverantwortliche/r	hrw\daniel.jun						
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WMEC	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnisse in den Grundlagen der Mechanik und Festigkeitslehre erworben beherrschen die wichtigsten naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten und damit die grundlegenden naturwissenschaftlichen Prinzipien von Ingenieuranwendungen 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. Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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 Modulinhalte besonders relevant sind – oder anderer Planungsdisziplinen zu bewerten 						
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Newton'sche 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> <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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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"> • Wetzel, Krings: Technische Mechanik für Bauingenieure 1. Verlag Vieweg und Teubner • Wetzel, Krings: Technische Mechanik für Bauingenieure 2. Verlag Vieweg und Teubner 						

Pflichtmodule 2. Semester

Arbeitstechniken und Sozialkompetenz

Modulname		Arbeitstechniken und Sozialkompetenz				
Modulname englisch		Working Techniques and Social Competences				
Modulverantwortliche/r		Kai-Kristina Lattrich				
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Kai-Kristina Lattrich				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WATS	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester		1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h		geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• erkennen und verstehen die grundlegenden Strukturen eines Studiums, einschließlich der an sie gestellten Anforderungen und Kompetenzen• organisieren ihren Alltag als Studierende selbstständig• leiten aus den erlernten Lerntheorien, -strategien und -techniken die für sie individuell geeigneten ab und wenden diese an• benennen wesentlichen Lernmittel und wenden diese an• benennen wesentlichen Kreativitätstechniken und wenden diese an• wenden die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens an und kennen die Besonderheiten des wissenschaftlichen Schreibens• bearbeiten selbstständig oder im Team ein bau- und immobilienwirtschaftliches Thema, schreiben zu diesem Thema eine Haus- und Projektarbeit mittels gängiger MS-Office-Anwendungen und präsentieren die Ergebnisse vor einem Auditorium• analysieren, argumentieren und diskutieren eigene und fremde Ergebnisse• gestalten Beziehungen zu Anderen konstruktiv im Interesse gemeinsamer Ziele und arbeiten selbstverantwortlich im Team• analysieren die Wirkungsweise der Beziehungen zwischen Führenden und Geführten und können diese einordnen• verstehen die Rolle und die Verantwortung von Ingenieuren/Ingenieurinnen in der Gesellschaft und den Unternehmen• verstehen die Bedeutung einer interkulturellen Kommunikationskompetenz in Studium und Beruf					
3	Inhalte Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none">• Lernen lernen• Zeit- und Teammanagement• Rolle und Verantwortung von Ingenieuren• Methoden der Kompetenzentwicklung, Einblick in das eigene, individuelle Persönlichkeitsprofil• Führungsprinzipien, Gruppenpsychologie und Kommunikation in der Gruppe• Kreativtechniken					

	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentations- und Kommunikationstraining • Diskussions- und Verhandlungstechniken • Rollenspiele und Gastvorträge <p>Wissenschaftliches Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Formulieren, Zitiertechniken, Quellenangaben, u.a.) • Vorgehen bei der Erstellung von Haus- und Projektarbeiten sowie wissenschaftlichen Arbeiten • Recherche und Nutzung von Fachliteratur und anderen Quellen • Nutzung von MS-Office-Anwendungen (MS-EXCEL, MS-WORD, MS-POWERPOINT) zur Ergebnisdarstellung 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht, PC-Hörsaal				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Portfolioprüfung bestehend aus: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gruppenleistung Haus-/Projektarbeit (3er Teams) <ul style="list-style-type: none"> • Technischer Bericht (max. 12 Seiten, Anteil 30%) • Präsentation (pro Person 4 Minuten, Anteil 30%) 2. Einzelleistung <ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (10 Minuten, Anteil 30%) • Mind/Contentmap zur Vorlesung (1 DIN A3 Seite, Anteil 10%) 				
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-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding-top: 10px;">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="padding-top: 10px;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	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"> • M. Spitzer: Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg, Berlin • G. PetersKühlinger, J. Friedel: Soft Skills, HaufeLexware GmbH & Co. KG 				

- P. Bühler, P. Schleich: Präsentieren in Schule, Studium und Beruf, Springer Verlag
- Lutz Hieber; HansUllrich Kammeyer: Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, Springer VS, Wiesbaden
- Maria Steinmetz; Heiner Dintera: Deutsch für Ingenieure, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Simone Fischer: Erfolgreiches wissenschaftliches Schreiben, Kohlhammer, Stuttgart
- Siegfried Pöchtrager; Christine Duenbostl; Birgit Stockinger: Ich spreche, du staunst – Präsentieren in Studium und Beruf, facultas.wuv, Wien
- Beermann, S.; Schbach, M.; Tornow, O.: Spiele für Workshops und Seminare, Haufe, Freiburg
- Haussmann, Martin: UZMO, Denken mit dem Stift, Redline Verlag, München
- Heidenreich, Sharon: Englisch für Architekten und Bauingenieure, Springer Vieweg, Wiesbaden

Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)

Modulname		Mathematik 2 (Ingenieurmathematik II)				
Modulname englisch		Engineering Mathematics 2				
Modulverantwortliche/r		hrw\klaus.giebermann				
Dozent/in		Lehrende:r FB4				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennummer	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	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren. Sie führen in Teams in ingenieurwissenschaftliche Situationen die einzelnen Teilschritte des Modellierens aus und verbinden sie miteinander. Die Studierenden können mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren, bewerten und überprüfen. Das Modul baut direkt auf dem vorangegangenen Modul 'Ingenieurmathematik I' auf.					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• Integralrechnung: Integrationsregeln und verfahrenMehrdimensionale DifferentialrechnungDifferentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWPSpezielle Koordinatensysteme: Zylinder und Kugelkoordinaten, HauptachsensystemIntegralrechnung in mehreren Dimensionen: 2fach und 3fachIntegraleBeschreibende Statistik: Grundbegriffe, Darstellung von Stichproben, Regressionsanalyse					
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen und kleinen Projektaufgaben					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul 'Ingenieurmathematik I'					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine					
7	Prüfungsformen					

	Schriftliche Klausur (100%, 120 min.) mit begleitenden Übungen										
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Klausur (100 %) Zulassung zur Klausur nur nach bestandener Übung										
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul										
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: <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) 										

Mikro-/Makroökonomie

Modulname	Mikro-/Makroökonomie						
Modulname englisch	Economics						
Modulverantwortliche/r	Michael Vogelsang						
Dozent/in	Vogelsang, Michael;						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
VWL	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none">• kennen zentrale Konzepte und Theorien der Mikro- und der Makroökonomie und wenden diese an;• analysieren ökonomische Probleme auf der Ebene der Einzelakteure einer Marktwirtschaft;• beherrschen die Analyse gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge in offenen Volkswirtschaften auf der Ebene aggregierter Größen;• diskutieren Fallbeispiele und argumentieren aus unterschiedlichen Positionen.						
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• Theorie des Haushalts und der Nachfrage• Theorie der Unternehmung und des Angebots• Theorie der Preisbildung• Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung• Angebots- und nachfrageorientierte Theoriekonzepte• Ursachen für Inflation, Wachstum, Finanzkrisen und Arbeitslosigkeit• Grundzüge der Fiskal- und Geldtheorie						
4	Lehrformen Dozentenvortrag; Fallstudienanalyse						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						

9	Verwendung des Moduls in:	
	Studiengang	Status
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau	BPO 2016 BPO 2017 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: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben	

Projektabwicklung in der Bauwirtschaft

Modulname		Projektabwicklung in der Bauwirtschaft						
Modulname englisch		Project Management for Construction Projects						
Modulverantwortliche/r		Felix Meckmann						
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann						
Veranstaltungssprache/n		Deutsch						
Kennummer	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	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <i>Die Studierenden</i> <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 Projektabwicklungsformen und können diese differenzieren• sind in der Lage, die an der Projektabwicklung 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 <i>Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie</i> <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	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• Grundsätzliche Merkmale der Bauproduktion• Phasenkonzzept bei Bauprojekten / Projektorganisationsformen• Projektmanagement und Projektsteuerung• Ermittlung von Projektkosten• Ermittlung von Grundflächen und Rauminhhalten• 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 Modul 'Einführung in die BWL / Bauwirtschaft'						
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	Verwendung des Moduls in: <table> <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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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"> • <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 Ausbauarbeiten, Rudolf Müller, Köln</i> • <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB – Vergabe- und Vertragsordnung für</i> 						

Statik

Modulname	Statik						
Modulname englisch	Structural Analysis						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun						
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Daniel Jun						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WSTA	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> 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 Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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 Sachverständ überschlägig nachrechnen können kleinere Tragwerksplanungsprojekte selbstständig bearbeiten und das Wissen zu Bauverfahren in der Praxis erleben können 						
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Kraftsysteme Auflagerkräfte, Nebenbedingungen und Schnittgrößen Tragwerksidealisierte 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> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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"> • Kräzig, W.B., Harte, R., Meskouris, K., Wittek, U.: Tragwerke 1, Springer Verlag • Meskouris, K., Hake, E.: Statik der Stabtragwerke, Springer Verlag 						

Pflichtmodule 3. Semester

Bauinformatik

Modulname		Bauinformatik										
Modulname englisch		ComputerAided Engineering										
Modulverantwortliche/r		hrw\marion.gelien										
Dozent/in		Michael Schellenbach										
Veranstaltungssprache/n		Deutsch										
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer							
INF	90 h	3	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester							
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	Kontaktzeit 3 SWS (= 45 h)	Selbststudium Gesamt: 45 h Vor- und Nachbereitung: 30 h Prüfungsvorbereitung: 15 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15								
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden lernen eine Programmiersprache und können selbstständig Algorithmen für einfache Aufgabenstellungen entwickeln.											
3	Inhalte Einführung in das systematische Programmieren											
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen											
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine											
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine											
7	Prüfungsformen Prüfung im PC-Pool (Dauer 120 min., 100%)											
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Modulprüfung											
9	Verwendung des Moduls in: <table><thead><tr><th>Studiengang</th><th>Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>					Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	
Studiengang	Status											
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul											
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	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

Hydrologie und Wasserwirtschaft 3 cr

Modulname		Hydrologie und Wasserwirtschaft 3 cr			
Modulname englisch		Hydrology and Watermanagement			
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Markus Quirmbach			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WHYD	90 h	3	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS	Kontaktzeit 3 SWS (= 45 h)	Selbststudium Gesamt: 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"> • erhalten im Bereich der Hydrologie grundlegende Kenntnisse zum Niederschlag-Abfluss-Prozess, um Prozesse der Hochwasserentstehung fachkundig bewerten zu können • können ausgewählte Themen der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus mit Bezug zum Hochwassermanagement und zur EU-Wasserrahmenrichtlinie einordnen • lernen Aspekte der Klimawandelproblematik kennen • wenden Methoden und Berechnungsverfahren an, um grundlegende Aufgaben aus den verschiedenen Bereichen des Wasserwesens eigenständig zu lösen • wird das Grundverständnis und die Denkweise von wasserwirtschaftlich ausgerichteten Ingenieuren vermittelt, sodass sie im späteren Berufsleben bei technischen Fragestellungen im Wasserwesen adäquate Gesprächspartner darstellen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Wasserverbände und ihre Aufgaben • Wasserkreislauf, Wasserbilanz • Niederschlag: Grundlagen, Gebietsniederschlag, Niederschlagsstatistik • Niederschlag-Abfluss-Prozess: Verfahren der Abflussbildung und der Abflusskonzentration, Hochwasser • Klimawandelproblematik • Hochwasserrückhaltebecken, Talsperren, Wasserkraft • Naturnahe Entwicklung von Fließgewässern 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen; freiwillige Studienarbeit als Vorbereitung für die mündliche Prüfung				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module 'Ingenieurmathematik I', 'Ingenieurmathematik II' und 'Statistik and Operation Research'				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen				

	Mündliche Prüfung (20 min., 100 %)
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung
9	Verwendung des Moduls in:
	Studiengang Status
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 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"> • Maniak, U. (2010): Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer Verlag, ISBN 978-3-642-05395-5, e-ISBN 978-3-642-05396-2 • DWA (2012): Arbeitsblatt DWA-A 531, Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer, ISBN 978-3-942964-28-9 • DWA (2012): DWA-M 552, Ermittlung von Hochwasserwahrscheinlichkeiten, ISBN: 978-3-942964-25-8 • MUNLV NRW (2004): Ermittlung von Bemessungsabflüssen nach DIN 19700 in Nordrhein-Westfalen; Merkblatt Band 46, ISSN 0947-5788 • Europäische Gemeinschaft (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpoltik (EG-Wasserrahmenrichtlinie, EG-WRRL) vom 23. Oktober 2000, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 327/1, http://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?P_VTU_SYSID=002-31&DATEI=7/dokus/70003.pdf • MUNLV NRW (2010): Blaue Richtlinie, Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, http://www.lanuv.nrw.de/uploads/tx_commercedownloads/60007.pdf

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					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WAVA	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 Nachbereitung: 45 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• 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						

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

Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul:

Identifikation einer für das Unternehmen relevanten, auszuschreibenden Bauleistung. Für ein Detail dieser Bauleistung erfolgen nacheinander: (1) zeichnerische Darstellung, (2) Massenermittlung, (3) Aufstellung Leistungsverzeichnis, (4) EKT-Kalkulation, (5) Kalkulation über die Endsumme, (6) Netto-Angebotssumme, (7) abgabereifes Angebot.

4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft', 'Externe und internes Rechnungswesen' und 'Arbeitstechniken und Sozialkompetenz'						
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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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 <i>Vogt, P. (2025): Kalkulation von Baupreisen und Vergabe von Bauleistungen - Ausschreibung, Angebotsbearbeitung, Vergabe und Abrechnung.</i> Springer Fachmedien, Wiesbaden <i>Deutsches Institut für Normung e. V. (2019): Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. (VOB) – Gesamtausgabe.</i> Erarbeitet vom Deutschen Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA), Beuth, Berlin <i>Mantscheff, J.; Helbig, W. (2004): Baubetriebslehre II – Baumarkt, Bewertung, Preisermittlung.</i> Werner, München						

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

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

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

Stahlbau

Modulname	Stahlbau						
Modulname englisch	Steel Structures						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig						
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christian Ludwig						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WST	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: 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 selbstständig 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	Verwendung des Moduls in: <table> <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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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"> • 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 						

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			
Kennummer	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 Teilnahmeveraussetzungen 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 style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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/ 						

Unternehmenssteuerung und Controlling

Modulname		Unternehmenssteuerung und Controlling					
Modulname englisch		Corporate Management and Controlling					
Modulverantwortliche/r		Felix Meckmann					
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann					
Veranstaltungssprache/n		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WUSC	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, das Konzept der Unternehmenssteuerung und des Controlling sowie geeignete Steuerungskennziffern zu erläutern • können die Unternehmensführung im weiteren und engeren Sinne abgrenzen und beschreiben • sind vertraut mit den grundlegenden Techniken des operativen Controllings und haben eine Einführung in die Methoden und Ziele erhalten • analysieren die Rolle des Controllings im Unternehmen • diskutieren branchenspezifische Fallbeispiele und argumentieren aus unterschiedlichen Positionen 						
3	Inhalte <p><u>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebswirtschaftslehre • Betriebswirtschaften • Wirtschaftsrecht • Rechtsformen von Unternehmen <p><u>Unternehmensführung und -steuerung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen der Unternehmensführung und -steuerung • Institutionelle Unternehmensführung • Personalführung / personenbezogene Führung • Organisation / strukturbbezogene Führung • Management / prozessbezogene Führung <p><u>Controlling</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Ziele, Aufgaben und Abgrenzung des Controllings • Berufsbild des Controllers • Controlling in der Unternehmensorganisation • Planung und Budgetierung • Projekt- und Baustellencontrolling 						

	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Konzept Balanced Scorecard • Controlling im Planungsbüro • Praxis- und Anwendungsschwerpunkte/ Fallstudien <p>Die Inhalte werden überwiegend auf typische Entscheidungssituationen von Unternehmen der Bau- und Immobilienwirtschaft bezogen und an Fallbeispielen aus diesem Bereich verdeutlicht.</p>				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module 'Externes und internes Rechnungswesen' und 'Mikro- und Makroökonomie'				
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%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 40%;">Studiengang</th><th style="text-align: left;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	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"> • Olfert, K.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Kiehl Verlag. Herne • Mülder, Wilhelm; Lorberg, Daniel: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Kiehl Verlag. Herne • Olfert, K.; Rahn, Hans-Joachim; Zschenderlein, Oliver: Lexikon der Betriebswirtschaftslehre. Kiehl Verlag. Herne • Kreikebaum, H.; Gilbert, D. U.; Behnam, M.: Strategisches Management. Kohlhammer. Stuttgart • Olfert, K.; Pischulti, H.: Unternehmensführung. Kiehl Verlag. Herne • Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling. Schaeffer-Poeschel. Stuttgart • Ziegenbein, K.: Controlling. Kiehl Verlag. Herne • Wirth, Volker: Controlling in der Baupraxis. Bundesanzeiger Verlag. Köln • Girmscheid, G.; Motzko, C.: Kalkulation, Preisbildung und Controlling in der Bauwirtschaft. Springer Vieweg. Berlin Heidelberg • Leimböck, E.; Iding, A.; Meinen, H.: Grundlagen und Methoden. Springer Vieweg. Wiesbaden • KLR Bau. Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen. Rudolf Müller. Wiesbaden • Leimböck, E.; Klaus, U. R.; Hölkermann, O.: Baukalkulation und Projektcontrolling. Unter Berücksichtigung der KLR Bau und der VOB. Springer Vieweg. Wiesbaden 				

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 Lommatsch, Prof. Dr. techn. Felix Meckmann				
Veranstaltungssprache/n	Deutsch				
Kennummer	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: Vorlesung 60 Teilmodul A: Übung 30 Teilmodul B: Vorlesung 60 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 • Verbraucherbauvertrag nach § 650 i BGB • Praxisfälle und aktuelle Rechtsprechung 										
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse										
5	inhaltliche Teilnahmeveraussetzungen keine										
6	formale Teilnahmeveraussetzungen keine										
7	Prüfungsformen Teilmodul A: Klausur (60 Minuten, 50%); Teilmodul B: Klausur (60 Minuten, 50%)										
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung; die Teilmodule A und B sind unabhängig voneinander zu bestehen und wiederholbar										
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul										
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 Teilmodul A: <ul style="list-style-type: none"> • Wirth, Pfisterer: Privates Baurecht praxisnah, Ausgabe 2016, Wiesbaden. • Müssig: Wirtschaftsprivatrecht, Ausgabe 2018, Heidelberg. Teilmodul B: <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, München
- Vygen, Klaus; Wirth, Axel; Schmidt, Andreas: Bauvertragsrecht – Praxiswissen, Bundesanzeiger Verlag, Köln
- Kimmich, Bernd; Bach, Hendrik: VOB für Bauleiter, Werner Verlag, Köln
- Heiermann, Linke, Hilka: VOB Musterbriefe für Auftraggeber, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Wirth, Axel; Pfisterer, Cornelius; Schmidt, Andreas: Privates Baurecht praxisnah, Vieweg Teubner, Wiesbaden
- Büchs, Andreas: Das VOB Baustellenhandbuch, ForumVerlag, Merching

Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken

Modulname		Baubetrieb und Bauverfahrenstechniken						
Modulname englisch		Construction Management and Technologies						
Modulverantwortliche/r		hrw\peter.vogt						
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Peter Vogt						
Veranstaltungssprache/n		Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WBVT	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h Vor- und Nacharbeit: 75 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30				
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• 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 Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none">• für aktuelle Projekte Terminpläne aufstellen und die Stufen der Arbeitsvorbereitung anwenden können• in das Tagegeschäft zur Betreuung der Bauabwicklung eingebunden sind und das Wissen zu Bauverfahren in der Praxis erleben							
3	Inhalte Baubetrieb <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 Bauverfahrenstechniken <ul style="list-style-type: none">• Hochbau (Schalung und Rüstung, Sonderschalung)• Tiefbau (Erdbau, Spezialtiefbau, Tunnelbau)• Brückenbau							
Für Studierende der praxisintegrierten Variante besteht in diesem Modul die Option eines								

	Praxistransferprojekts, sofern auf Basis des Praxisplans vereinbart.						
	Beispiel eines Praxistransferprojekts in diesem Modul: Das in Kalkulation und AVA erarbeitete Projekt wird wieder aufgegriffen und aus der Perspektive des nun erfolgreichen Bieters (jetzt Auftragnehmer) weiterbearbeitet. Hierzu gehören Arbeitsvorbereitung (unter Einbeziehung einer fiktiven Örtlichkeit), Baustelleneinrichtung, endgültige Auswahl Bauhaupt-und -hilfsstoffes sowie Vorhalte- und Leistungsgeräte, Terminplanung (Netzplanberechnung à Gantt-Diagramm).						
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise im PC-Hörsaal						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module 'Baustoffkunde', 'Baukonstruktion- und Bauphysik', 'Projektabwicklung in der Bauwirtschaft' und 'Kalkulation und AVA'						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (120 min, 100 %) Optional, wenn Praxistransferprojekt (nur für Studierende der praxisintegrierten Variante): Abgabe eines Berichts zum Projekt (10 Seiten plus Anlagen, 70%) und Präsentation der Ergebnisse (10 Min., 30%)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung						
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 40%;">Studiengang</th><th style="text-align: left;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
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 Vogt, P. (2024): <i>Einführung in die baubetriebliche Praxis - Planung und Steuerung von Baustellen des Hoch- und Tiefbaus</i> . Springer Fachmedien, Wiesbaden Proporowitz, A. (Hrsg.) (2008): <i>Baubetrieb – Bauverfahren</i> . Hanser, München Bauer, H. (2007): <i>Baubetrieb</i> . Springer, Berlin Zilch, K.; Diederichs, C. J.; Katzenbach, R.; Beckmann, K. J. (Hrsg.) (2013): <i>Bauwirtschaft und Baubetrieb</i> . Springer Vieweg, Wiesbaden						

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

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

Geotechnik

Modulname		Geotechnik					
Modulname englisch		Geotechnical Engineering					
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.-Ing. Rene Schäfer					
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. René Schäfer					
Veranstaltungssprache/n		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WGEO	180 h	6	4. 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> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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"> • 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 						

Investition und Finanzierung

Modulname	Investition und Finanzierung						
Modulname englisch	Investment and Financing						
Modulverantwortliche/r	hrw\sina.feldermann						
Dozent/in	Sina Feldermann						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	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	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen						
	Die Studierenden können nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls:						
	<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. 						
	Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie						
	<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	Inhalte						
	<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%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th><th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Pflichtmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
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							
Kennummer	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	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <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 Die erforderlichen Kenntnisse zu Herstellung und Eigenschaften des Baustoffes Beton sind im Modul 'Baustoffkunde' vermittelt worden. Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"> • 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	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Querschnittsbemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit • Verankerung, konstruktive Durchbildung • Balken • Platten (einachsrig, zweachsrig) • Fundamente • Grundlagen der Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 						
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen						

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> <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_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul						
10	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 						

Pflichtmodule 5. Semester

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				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WLZM	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h Vor- und Nacharbeit: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße 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 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Datenmanagement und BIM • Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben • 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 'Externes und internes Rechnungswesen', 'Kalkulation und AVA', 'Investition und Finanzierung', 'Statistik und Operations Research'										
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> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Pflichtmodul										
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 und -marketing

Modulname		Projektentwicklung und -marketing				
Modulname englisch		Project Development and Marketing				
Modulverantwortliche/r		hrw\felix.meckmann				
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann (Teilmodul A), LB Fachbereich 2 (Teilmodul B)				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
WPE/WPM	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h Vor- und Nachbereitung/Projektarbeit: 120 h		geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden: <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.					
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 NutzenKostenVerfahren• 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 'Statistik und Operations Research', 'Unternehmenssteuerung und Controlling', 'Investition und Finanzierung' sowie 'Bau- und Vertragsrecht'					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine					

7	Prüfungsformen Projektarbeit, bestehend aus schriftlicher Ausarbeitung (50 %) und Präsentation mit anschließender mündlicher Prüfung (50 %)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%;"><thead><tr><th style="text-align: left; width: 60%;">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></tbody></table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017	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">• 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 A-Z. Grabener Verlag. Kiel				

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					
Courseslanguage/		English					
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration		
TE	180 h	6	5th semester	Every Summer semester	1 semester		
1	Type of Course	Scheduled Learning	Independent Study Total: 120 h Vor- und Nacharbeit: 90 h Prüfungsvorbereitung: 30 h	Approx. Number of Participants Seminar 15			
2	Learning Outcomes / Competences Upon successful completion of this module, students will be able to exchange ideas, expertise and knowledge with all those involved in the building industry. The skills acquired in this module enable students enrolled in the “dual-praxisintegrierten Variante” to <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	Contents <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	Teaching Methods Seminar-like in small groups, group work						
5	Content-Related Module Prerequisites keine						
6	Formal Module Prerequisites keine						

7	<p>Type of Exams</p> <p>Portfolio: written test (90 min.) (50%) presentation on a study-related subject in small groups of two to three students (10 min.) (50%)</p> <p>Examlanguage: English Examlanguage: English</p>												
8	<p>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> <thead> <tr> <th data-bbox="266 608 493 642">Course of Studies</th> <th data-bbox="917 608 993 642">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="266 676 742 709">Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td data-bbox="917 676 1160 709">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 743 620 777">Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td data-bbox="917 743 1171 777">Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 810 599 844">Modules in English at HRW</td> <td data-bbox="917 810 1160 844">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 878 901 911">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td data-bbox="917 878 1160 911">Compulsory Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 945 874 979">Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td data-bbox="917 945 1160 979">Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module	Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization	Modules in English at HRW	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Compulsory Module
Course of Studies	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Compulsory Module												
Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization												
Modules in English at HRW	Compulsory Module												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Compulsory Module												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Compulsory Module												
10	<p>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>												

Business Simulation (English)

Module Title		Unternehmensplanspiel - Business Simulation				
Module Title in English		Business Simulation				
Module Leader		Felix Meckmann				
Teaching Staff		Dr.-Ing. Christian Karl (external lecturer)				
Courseslanguage/		English				
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration	
WUPS	180 h	6	5th semester	Every Winter semester	1 semester	
1	Type of Course Lecture including Exercise: 4 h/week	Scheduled Learning 4 h/week (= 60 h)	Independent Study Total: 120 h	Approx. Number of Participants Lecture including Exercise max. 150 bzw. 120		
2	Learning Outcomes / Competences Upon successful completion of this module, students will have... <ul style="list-style-type: none">• 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.					
3	Contents In the context of a business simulation the students have the task to lead a virtual construction company and assert themselves with success against the competition. Exemplary business tasks are: work preparation, calculation, liquidity planning and market research and analysis. Additionally the attendees become familiar with different management models by lectures and practical problems.					
4	Teaching Methods Lecture with integrated practical Work, partly using the PC pool The teaching language is English					
5	Content-Related Module Prerequisites WTBR / WKLR – external and internal accounting VWL II – economics IIIWAVA – calculation and AVA (tender, contract award, accounting) WUSC – corporate management and controlling					
6	Formal Module Prerequisites none					
7	Type of Exams Written exam (50%, 60 minutes), practical work with presentation (50%)					
8	Prerequisite for the Granting of Credits Successful passing of the module exam					
9	This Module Appears in:					

	Course of Studies	Status
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	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 semester	1 semester		
1	Type of Course Seminar: 4 h/week	Scheduled Learning 4 h/week (= 60 h)	Independent Study Total: 120 h	Approx. Number of Participants 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>						

	Phrases and idiomatic expressions Presentation skills																														
4	Teaching Methods Seminar-like in small groups, project work, guidance to self study																														
5	Content-Related Module Prerequisites Students' level of English should be B2 CEFR. In case you are not sure whether your language skills are good enough, you can contact Ingo.Bachmann@hs-ruhrwest.de.																														
6	Formal Module Prerequisites none																														
7	Type of Exams Portfolio: written exam (90 min.) (40%) presentation (15 min.) (60%) experience report (500 words) (0%) Examlanguage: English Examlanguage: English Examlanguage: English																														
8	Prerequisite for the Granting of Credits Successful participation, handing in of learning materials and passing the exam																														
9	This Module Appears in: <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angebote des ZfK</td><td>Elected Specialization</td></tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td><td>Elected Specialization</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Modules in English at HRW</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2014</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td><td>Elected Specialization</td></tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Angebote des ZfK	Elected Specialization	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module	Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module	Maschinenbau_BPO2025	Elective Module	Modules in English at HRW	Elective Module	Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module	Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Elective Module	Zukunftssemester	Elected Specialization
Course of Studies	Status																														
Angebote des ZfK	Elected Specialization																														
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module																														
Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization																														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module																														
Maschinenbau_BPO2025	Elective Module																														
Modules in English at HRW	Elective Module																														
Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module																														
Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Elective Module																														
Zukunftssemester	Elected Specialization																														
10	Weighting of Grade in Relationship to Final Grade																														

	<p>Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits</p>
11	<p>Additional Information / Literature</p> <p>Students who pass the module with a grade of 2,0 or better are entitled to a certificate stating they hold the CEFR C1 level.</p> <p>Wichtige Information zur Anerkennung/Belegung:</p> <p>In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' Wahlmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitstechnik <p>In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' kein Wahlmodul, sondern kann als Alternative zum Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegt werden. D.h. Studierende können entweder das Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegen oder 'Advanced Technical English' und sich dieses dann als Pflichtmodul anerkennen lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauingenieurwesen - Wirtschaftsingenieurwesen-Bau - Maschinenbau - Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau <p>Zusätzlich ist das Modul „Advanced Technical English“ jederzeit als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.</p>

Bauantragsplanung / CAD

Modulname		Bauantragsplanung / CAD				
Modulname englisch		building application and CAD				
Modulverantwortliche/r		hrw\marion.gelien				
Dozent/in		Lehrbeauftragte				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
CAD	90 h	3	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 30 h Vor- und Nachbereitung: Ausarbeitung:	30 h 90 h	geplante Gruppengröße 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 selbstständig erstellen. Die Studierenden können mit einem CAD-Programm ihren Entwurf zeichnerisch umsetzen und sind in der Lage, für übliche Bauteile die Schal- und Bewehrungspläne zu konstruieren.					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• 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
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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					
Kennummer	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	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <u>Energetische Sanierung:</u> Die Studierenden sind in der Lage, ein Bestandsgebäude energetisch zu bewerten und Maßnahmen aufzuzeigen, das Gebäude energetisch zu optimieren. Diese Maßnahmen umfassen sowohl die Verbesserung der thermischen Gebäudehülle als auch der anlagentechnischen Ausstattung (Heizungs-/Lüftungstechnik) unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit der Baustoffe und der Energieeffizienz der Anlagentechnik. Zudem können sie die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen und die Dauer der Amortisierung bewerten. Sie sind in der Lage, thermographische Gebäudeaufnahmen zu erstellen, diese richtig zu deuten, Baumängel zu lokalisieren und Vorschläge zur Schadensbeseitigung zu unterbreiten. Mittels dieser baupraktischen Anwendungen wird die Reflexions- und Problemlösefähigkeit der Studierenden gestärkt. Durch die Anwendung des Wärmebrückeberechnungs-Programms PSI-Therm zur thermischen Simulation der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen des Bauens im Bestand. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die thermische Bauphysik, die Gebäudetechnik und sind in der Lage Gebäude energetisch zu bewerten und zu optimieren. Die Studierenden sind in der Lage geschädigte Bauteile zu erkennen, die Schäden zu beurteilen und Maßnahmen zur Wiederherstellung der Ausgangssituation auszuwählen. Die Studierenden der dualpraxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <ul style="list-style-type: none"> • 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	Inhalte <u>Energetische Sanierung:</u>						

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

Instandsetzung

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

4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen										
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine										
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine										
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (50%) Prüfungssprache: Deutsch Die Klausur von insgesamt 120 min. besteht aus zwei Teilen (Energetische Sanierung und Instandsetzung), die mit jeweils 50% in die Gesamtnote eingehen und jeweils für sich bestanden sein müssen.										
8	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>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
10	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 'Bauen im Bestand' ist inhaltlich die Basis für die beiden Wahlpflichtmodule 'Energieeffizienz und Nachhaltigkeit' (Prof. Karutz / 6. FS) und 'Bauen im Bestand 2' (Prof. Heine / 6. Fachsemester)

Kerschberger: Energieeffizientes Bauen im Bestand, VDE Verlag

Schoch: Wärmebrückeberechnung, Bauwerk Beuth

Bauen im Bestand 2

Modulname	Bauen im Bestand 2							
Modulname englisch	Refurbishment and Upgrading 2							
Modulverantwortliche/r	hrw\peer.heine							
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Peer Heine							
Veranstaltungssprache/n	Deutsch							
Kennummer	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_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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				
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
BGP	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung:	4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h Vor-/ Nachbereitung: 30 h Präsentation: 30 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen auf der Basis von realen Fallbeispielen, die Besonderheiten von Baugroßprojekten zunächst zu identifizieren und anschließend zu analysieren. Nach der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• 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%) Prüfungssprache: Deutsch Mündliche Prüfung (15 min.) (60%) 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> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
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 Bönnner, Alexander; Cornelissen, Christian; Dorschu, Alexandra; Geisler, Stefan; Ulrich, Hartmut							
Veranstaltungssprache/n Deutsch							
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
BS1	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Gruppenprojekt: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Gruppenprojekt			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <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 Gesamtthemenspektrum 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 <i>The students</i> <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 Das Modul befasst sich in Form von Fallbeispielen und - teils selbst entwickelten - Planspielen mit der Bedeutung unserer ethischen und gesellschaftlichen Werte, unter anderem hinsichtlich folgender Aspekte: <ul style="list-style-type: none">• 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 |
|--|--|

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

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

4	Lehrformen Planspiele und Projektarbeit in Kleingruppen <i>Simulation games and project work in small groups</i>
5	inhaltliche Teilnahmeveraussetzungen keine <i>none</i>
6	formale Teilnahmeveraussetzungen keine <i>none</i>
7	Prüfungsformen Schriftliche Ausarbeitung: Erstellung eines Portfolios mit Teilleistungen (20 Seiten) (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung (die genannten Teilleistungen werden im ersten Modultermin festgelegt) <i>Passed module examination (the partial performances mentioned will be determined in the first module date).</i>
9	Verwendung des Moduls in:
	Studiengang Status

Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul
Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul
Angewandte Informatik_BPO2024	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul

	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang) _BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik _BPO2013 _BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik _BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik _BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik _BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt _BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _BPO2021 _ÄO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme _BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme _BPO 2017	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits <i>The weighting results from the share of credits of the module in the total number of grade-relevant credits</i>	
11	Sonstige Informationen / Literatur Das Wahlmodul ist interdisziplinär angelegt und in einer Vielzahl von Bachelor-Studiengängen an der HRW anerkannt. Es wird von Studierenden (studentischen Tutor*innen) getragen, mit mehreren Professor*innen aus verschiedenen Fachbereichen im Hintergrund. Das Konzept ist angelehnt an das Konzept 'Blue Engineering' von Hochschulen in Berlin, Düsseldorf und Hamburg (www.blue-engineering.org), setzt aber einen breiteren Fokus, über die Ingenieurwissenschaften hinaus. <i>The elective module is interdisciplinary in nature and is recognized in a variety of Bachelor's programs at the HRW. It is supported by students (student tutors), with several professors from different departments in the background.</i> <i>The concept is based on the 'Blue Engineering' concept of universities in Berlin, Düsseldorf and Hamburg (www.blue-engineering.org), but has a broader focus beyond engineering.</i>	

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						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WAS 4	180 h	6	ab dem 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 Hydrologie und Wasserwirtschaft							
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine							
7	Prüfungsformen Projektarbeit (50%) mit abschließender Präsentation/Prüfung (30 min, 50%)							

	<p>oder</p> <p>schriftliche Klausurarbeit (120 min, 100%)</p>	
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits	
	bestandene Modulprüfung	
9	Verwendung des Moduls in:	
	Studiengang	Status
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
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					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
GKI-I	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	SS: geblockt (1/2 Semester) / WS: 1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können... ... die Entwicklung des Begriffs Künstliche Intelligenz (KI) im Zeitverlauf einordnen, ... mathematische Grundlagen von KI-Methoden beschreiben und deren Vor- und Nachteile einschätzen, ... Maschinelle Lernalgorithmen in einer Programmiersprache implementieren und evaluieren, ... aktuelle Entwicklungen (z.B. GPT-Modelle) in einen technologischen und wirtschaftlichen Kontext einordnen, ... die Folgen für Länder, Unternehmen (Geschäftsmodelle), Märkte und Arbeitsplätze ableiten, ... eine eigene Meinung über ethische Fragen und die notwendige Regulierung von KI bilden. Neben der Methodenkompetenz (Mathematik, Werkzeuge und Vorgehensweisen des Maschinellen Lernens) fördert das Modul die sozialen und kommunikativen Kompetenzen, da die Projekte in Gruppen von Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen bearbeitet werden sollen.						
3	Inhalte I Teil Mathematik (25%): MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN (u.a. neuronale Netze, Gradientenabstiegsverfahren, Random Forests, Gütekriterien) II Teil Informatik (50%): EINFÜHRUNG PROGRAMMIERUNG (Python) und MASCHINELLES LERNEN und KI III Teil Wirtschaft (25%): AUSWIRKUNGEN AUF GESCHÄFTSMODELLE und MÄRKTE (betriebs- und volkswirtschaftliche Folgen), ETHIK und REGULIERUNG						
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_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
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						
Kennummer	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> <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_BPO2017_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_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_SoSe2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO20XX</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_ÄO2025</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_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul	Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
Studiengang	Status																																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																																												
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul																																												
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul																																												
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul																																												
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul																																												
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul																																												
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul																																												
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																																												
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul																																												
Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul																																												
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																												
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul																																												
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul																																												
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul																																												
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> <ul style="list-style-type: none"> • 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>

Kanalnetzberechnung

Modulname		Kanalnetzberechnung						
Modulname englisch		sewer simulation						
Modulverantwortliche/r		hrw\markus.quirmbach						
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach						
Veranstaltungssprache/n		Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
WAS 3	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30				
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden lernen den Aufbau von Kanalnetzmodellen sowie die Durchführung und Interpretation von Kanalnetzberechnungen, wie sie im Rahmen von Generalentwässerungsplanungen benötigt werden. Dies umfasst sowohl stationäre als auch instationäre Berechnungsmethoden sowie die Modellkalibrierung. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die für die jeweilige Aufgabenstellung erforderlichen Anforderungen aus dem DWA-Regelwerk zu erarbeiten und anzuwenden. In kleinen Einzugesgebieten können die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Zusammenhänge anhand von Computerübungen in die Praxis umsetzen. Anhand der im Modul generierten Mess- und Simulationsdaten wird den Studierenden ein strukturiertes Datenmanagement (Verwaltung, Prüfung, Visualisierung, Auswertung) vermittelt. Für die Kanalnetzberechnung und das Datenmanagement stehen den Studierenden in NRW weit verbreitete Softwarpakete zur Verfügung.							
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• methodische Grundlagen zum Modellwesen• Aufbau eines Kanalnetzberechnungsmodells• 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 und Wasserwirtschaft" 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	Verwendung des Moduls in:
Studiengang	Status
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
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

Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen

Modulname	Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen						
Modulname englisch	Communication strategies for technical projects and innovations						
Modulverantwortliche/r	Jens Watenphul						
Dozent/in	Prof. Dr. Jens Watenphul						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	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 können <ul style="list-style-type: none"> ... die Relevanz und die Hürden strategischer Kommunikation in verschiedenen Arbeitsfeldern des Ressourcen- und Klimaschutz durch Studien und Alltagsbeispiele von der internen bis zur externen Kommunikation bewerten; ... beispielhaft die erfolgskritischen Motivations- und Vermeidungsmuster etwa zu einer energetischen Gebäudesanierung, der Anschaffung einer Solaranlage oder der vermehrten Nutzung eines (E)-Bikes für unterschiedliche Zielgruppen reflektieren und für Aktivierungsmaßnahmen nutzen; ... eine vollständige und aufforderungsstarke Pressemitteilung zu beispielhaften Themen des Ressourcen- und Klimaschutzes und ein Skript für eine einfach konsumierbare und aufforderungsstarke technische Animation oder ein Kurzvideo verfassen; ... Angebote und Innovationen des Klima- und Ressourcenschutzes in Teams mittels strukturierter und strategischer Planungswerzeuge auf Ihre operativen und werblichen Stärken und Schwächen und Ihren erkennbaren Bedarf hin zu analysieren und schrittweise für unterschiedliche Anwendungen kommunikationsstrategisch zu optimieren ... Vertriebspartner*innen über Nutzer*innen-Bedarf und Produktvorteile technischer Innovationen briefen und professionelle Feedbacks bzw. Kritiken reflektieren. ... Stärken und Kosten konservativer vs. neuer Medien in simulierten (Direkt)-Marketing-Ansätzen beleuchten und bei Bedarf zu einem zielführenden und synergetischen Mix zusammenführen. 						
3	Inhalte Was nützt innovative Technik, wenn sie nicht wahr genommen wird oder es in der Kommunikation über sie nicht gelingt, eine angemessene Wertschätzung und Nachfrage auszulösen? Das Modul sensibilisiert für die Relevanz und die Hürden strategischer Kommunikation bei Projekten und Innovationen des Klima- und Ressourcenschutzes und vermittelt Werkzeuge für erfolgreiche Kommunikationsstrategien. Die Inhalte im Überblick: Einführender Überblick über Studien, Kommunikationsmodelle, strategische Herausforderungen, Berufsprofile und pointierte Beispiele zu dem Arbeitsfeld Ressourcen- und Klimaschutz. Übersicht zu Vermeidungspsychologie, Motivationsmustern und Marketingpyramiden von dem						

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.</p> <p>Dr. Jens Watenphul ist Inhaber und Geschäftsführer der Corporate Values GmbH, Bottrop (http://www.corporatevalues.de).</p>

Konfliktmanagement und Mediation

Modulname		Konfliktmanagement und Mediation					
Modulname englisch		Conflict management and mediation					
Modulverantwortliche/r		hrw\felix.meckmann					
Dozent/in		Prof. Dr. techn. Felix Meckmann und ggf. Lehrbeauftragte					
Veranstaltungssprache/n		Deutsch					
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WKMM	180 h	6	ab dem 6. 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">• 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 eine erweiterte Konfliktbewältigungskompetenz und wenden diese an Die Studierenden der dual-praxisintegrierten Variante reflektieren darüber hinaus Ihre Tätigkeiten im Unternehmen, sodass sie <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 Verhandelns• 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 immobilienspezifischen 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> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
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 Taschenbuch Verlag. Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 2 – Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 3 – Das „innere Team“ und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg • von Thun, Friedemann Schulz: Miteinander reden: 4 – Fragen und Antworten. Rowohlt 										

Künstliche Intelligenz in Unternehmen und Gesellschaft

Modulname		Künstliche Intelligenz in Unternehmen und Gesellschaft						
Modulname englisch		Artificial Intelligence in Business and Society						
Modulverantwortliche/r		hrw\michael.vogelsang						
Dozent/in		Michael Vogelsang (75 %), Christian Weiß (25%)						
Veranstaltungssprache/n		Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer			
KI-Unt	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße				
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen							
	<p>Anwendungen Künstlicher Intelligenz transformieren die Organisations- und Entscheidungsstrukturen in Unternehmen. In diesem Modul werden die Studierenden dazu ausgebildet, die technologischen Grundlagen zu verstehen, KI kritisch anzuwenden, die Folgen zu interpretieren und verschiedene Optionen für die Einbettung in den Unternehmenskontext gegeneinander abzuwägen. Dies geschieht vor dem Hintergrund eines dynamischen technologischen Umfelds, so dass die Learning Outcomes kontinuierlich an die Entwicklung angepasst werden müssen.</p> <p>Für dieses Modul wird ein erweiterter Kompetenzrahmen verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kommunikationskompetenz In diesem Modul erlernen die Studierende, Kommunikationsebenen von Menschen, Sprachmodellen (Chat) und Programmen (APIs) zu verbinden und zu vergleichen. b. Einordnungskompetenz - in Bezug auf Wissen beinhaltet Kenntnisse über die mathematischen Grundprinzipien und den technologischen Aufbau von KI-Systemen sowie das betriebswirtschaftliche Wissen um Organisations- und Entscheidungsstrukturen - in Bezug auf Methodik beinhaltet in diesem Modul, die Verbindungen zwischen dem Input (auch der Prompt-Strategie), Auswertungsschicht und Output ziehen zu können. - in Bezug auf kritisches Denken wird in diesem Modul auf verschiedenen Ebenen eingeübt. Dies gilt für die Prompt-Sensibilität des Outputs ebenso wie für die Folgen von KI-Einsatz in Unternehmen. c. Problemlösungskompetenz umfasst die Kreativität, (auch mit Hilfe von KI) unterschiedliche Designs zur Lösung unternehmerischer Aufgabenstellungen zu entwickeln, und die kritische Reflexion der Ansätze. d. Selbststeuerungskompetenz trägt dazu bei, sich selbst zielorientiert in den Problemlösungsprozess einzubringen. e. Ethische Kompetenz beinhaltet vor allem die Fähigkeit zu Analyse, welche Lösungspfade geeignet sind, die menschliche Autonomie zu wahren. 							
3	Inhalte Inhalte							

Block I – Grundlagen KI

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

Block II – Anwendung

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

Block III – Managementperspektive

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

Block IV – Gesellschaftliche Perspektive

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

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

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

Mauerwerksbau

Modulname	Mauerwerksbau						
Modulname englisch	masonry structures						
Modulverantwortliche/r	hrw\marion.gelien						
Dozent/in	Lehrbeauftragter Schwarz, Stephan						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
MW	180 h	6	ab dem 5. 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, Prüfungsvorbereitung: 120 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: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul	
Studiengang	Status											
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul											
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul											
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul											
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul											
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						
Kennummer	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	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ein Gebäude unter den Kriterien der Ökologie, Ökonomie und unter soziokulturellen Aspekten im Sinne der Nachhaltigkeit zu bewerten. Sie arbeiten dabei semesterbegleitend im Rahmen einer Ausarbeitung eigenständig mit dem BNB-Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen anhand eines konkreten selbst gewählten Objektes (Nichtwohngebäude: Büro- oder Verwaltungsgebäude). Durch diese praxisorientierte Bearbeitung sind die Studierenden gefordert, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten, sich die dazu erforderlichen Gebäude-Informationen zu beschaffen, relevante Literatur auszuwerten und Normen anzuwenden. Da diese semesterbegleitende Ausarbeitung in Teamarbeit erfolgt, sind sie dazu angehalten, nach wissenschaftlichen Methoden lösungsorientiert zu arbeiten und die Ergebnisse in der Diskussion innerhalb der Gruppe kritisch zu reflektieren. Im Rahmen einer abschließenden Präsentation sind die Ergebnisse darzustellen und argumentativ zu verteidigen. Durch diese Prüfungsform (eigenständige Bearbeitung der Ausarbeitung in Kombination mit der abschließenden Präsentation und mündlicher Prüfung) wird somit die Team-, Problemlösefähigkeit, die Reflexions- und Argumentationsfähigkeit sowie die Methoden- und Sozialkompetenz der Studierenden gestärkt. Da es sich bei der Ausarbeitung um eine wissenschaftliche Arbeit handelt, ist diese unter Einhaltung allen Regeln des wissenschaftlichen Schreibens zu erstellen. Durch die Anwendung von Excel-Tools, Datenbanken und Simulationssoftware im Rahmen der Ökobilanzierung, der Lebenszykluskostenberechnung, der Tageslichtsimulation und bei der Ermittlung des Abwasseraufkommens und des Trinkwasserbedarfs des Gebäudes wird die digitale Kompetenz der Studierenden gefördert.						
3	Inhalte <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) 						

Modulintegrierter Workshop vom ZfK (Zentrum für Kompetenzentwicklung HRW) zum

	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	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
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"> • 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			
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung: Übung:	3 SWS 1 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage... <ul style="list-style-type: none">• 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 abgrenzen• 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> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _ÄO2019_ WS2024/25</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _ÄO2019_ WS2024/25	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _WS2018/19	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _ÄO2019_ WS2024/25	Pflichtmodul										
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement _WS2018/19	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
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): Handbuch Facility Management für Immobilienunternehmen, 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						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Seminar: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Seminar 15			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage... <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 Portfoliomanagement befasst sich mit der strukturierten Verwaltung von Vermögen. Es wird die Gewichtung und Umschichtung einzelner Anlagen und Anlageklassen geplant und durch Kauf und Verkauf von Wertpapieren umgesetzt. Außerdem wird die Performance der Kapitalanlage kontrolliert. Das Modul Portfoliomanagement baut sich daher wie folgt auf: <ul style="list-style-type: none"> • 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 border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement _ SoSe 2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik _ WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement _ WS2021/22</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement _ WS2013/14</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement _ WS2015/16 _ WS2016/17</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement _ WS2018/19</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus) _ WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ SoSe2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2018/19</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2015</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2018</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO2021 _ ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement _ SoSe 2025	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik _ WS2015/16	Wahlmodul	BWL - Energie- und Wassermanagement _ WS2021/22	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement _ WS2013/14	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement _ WS2015/16 _ WS2016/17	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement _ WS2018/19	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus) _ WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ SoSe2025	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2018/19	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO2021 _ ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status																																
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement _ SoSe 2025	Wahlmodul																																
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik _ WS2015/16	Wahlmodul																																
BWL - Energie- und Wassermanagement _ WS2021/22	Wahlmodul																																
Energie- und Wassermanagement _ WS2013/14	Wahlmodul																																
Energie- und Wassermanagement _ WS2015/16 _ WS2016/17	Wahlmodul																																
Energie- und Wassermanagement _ WS2018/19	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus) _ WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ SoSe2025	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets _ WS2018/19	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2015	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2018	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau _ BPO2025	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau _ BPO2021 _ ÄO2025	Wahlmodul																																
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

Projektsteuerung

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

	Studiengang	Status
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul
	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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 Literaturempfehlung: Sommer, H. (2016). Projektmanagement im Hochbau: mit BIM und Lean Management. Deutschland: Springer Berlin Heidelberg.	

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						
Kennummer	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	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul										
Bauingenieurwesen_BPO2025	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul										
10	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>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>ECCSCECMKS, Publication No. 33: Ultimate Limit State Calculation of Sway Frames with Rigid Joints. Brüssel 1984</p> <p>Kuhlmann, U., Feldmann, M., Lindner, J., Müller, C., Stroetmann, R.: Eurocode 3 – Bemesung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1: Allgemeine Regeln und Hochbau. 1. Auflage, Verlag Ernst & 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						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
EXIST	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung Praktikum: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Praktikum max. 15			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden ... <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 Inhalte <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	Verwendung des Moduls in:	
	Studiengang	Status
	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul
	E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO20XX	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlpflichtmodul
	Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
	Sicherheitstechnik_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul

10	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 Gassmann, O., Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement. München: Hanser, 2013; Gerling A.; Gerling G.: Der Design-Thinking-Werkzeugkasten eine Methodensammlung für kreative Macher. Heidelberg: dpunkt.verlag, 2018; Günes, N.; Akca, N.; Zelewski, S.: Business-Plan Guide: Grundlage – Anschauungsbeispiele – Vorgehensmodell. Berlin: Logos Verlag, 2010; Gürtler, J.; Meyer, J.: 30 Minuten Design Thinking., Offenbach: GABAL-Verlag, 2013 Müller-Roterberg, C.: Praxishandbuch Design Thinking. Norderstedt: BoD, 2018; Nagl, Anna: Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen: Mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018, 9. Auflage; Plötz, F.: Das 4-Stunden-Startup, Berlin: Econ, 2016; Simscheck R., Kaiser; F.: Design Thinking: Innovation erfolgreich umsetzen. Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft, 2019

Unternehmensanalyse

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

	<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</p> <p>Seminaristischer Unterricht</p>						
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Seminararbeit (20 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</p> <p>bestandene Seminararbeit</p>						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul						
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"> • 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						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
VW	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester		
1 Lehrveranstaltung	Kontaktzeit		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 1' kennen gelernt.						
6 formale Teilnahmevoraussetzungen	keine						
7 Prüfungsformen	Entwurf (60 h, 100%)						
8 Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulprüfung						
9 Verwendung des Moduls in:							

	Studiengang	Status
	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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	

Praxissemester

Praxissemester

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

	durchgeführt wird (Details siehe Prüfungsordnung)
9	Verwendung des Moduls in: Studiengang Status Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017 Praxissemester Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025 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 Latrich										
Dozent/in	Alle im Studiengang lehrenden Professoren										
Veranstaltungssprache/n	Deutsch										
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer						
	90 h	3	6. Semester	jedes Semester	1 Semester						
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße							
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.										
3	Inhalte Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester										
4	Lehrformen Seminar										
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine										
6	formale Teilnahmevoraussetzungen Alle Modulprüfungen des ersten Studienjahres und mindestens 100 Credits.										
7	Prüfungsformen Praxisseminar mit Präsentation (Details siehe Prüfungsordnung)										
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation										
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Praxissemester</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td> <td>Praxissemester</td> </tr> </tbody> </table>					Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Praxissemester
Studiengang	Status										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Praxissemester										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Praxissemester										
10	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 Latrich						
Dozent/in	Alle im Studiengang lehrenden Professoren						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
WBAK	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit: 12 Wochen		
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße			
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Bachelorarbeit zeigt, dass die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig 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, selbstständig 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	<p>Inhalte</p> <p>Selbständige Bearbeitung einer vom betreuenden Professor vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung</p>						
4	<p>Lehrformen</p> <p>Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden</p>						
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>						
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Bestandene Modulprüfungen des 1.-5. Semesters gemäß Prüfungsordnung und mindestens 150 Credits</p>						
7	<p>Prüfungsformen</p>						

	Bachelorarbeit						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Bachelorarbeit						
9	Verwendung des Moduls in: <table> <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_ÄO2025</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Bachelorarbeit
Studiengang	Status						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Bachelorarbeit						
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	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 Latrich						
Dozent/in	Alle im Studiengang lehrenden Professoren						
Veranstaltungssprache/n	Deutsch						
Kennummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer		
Kolloq.	90 h	3	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min		
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße			
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 Teilnahmeveraussetzungen keine						
6	formale Teilnahmeveraussetzungen 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_ÄO2025	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	