



FR - B

Modulhandbuch des
Studiengangs

Bachelor
Bauingenieurwesen

BaBau

Stand 25.02.2022

Inhaltsverzeichnis BaBau

Studienverlaufsplan	1
Bauinformatik	6
Baukonstruktion	8
Bauphysik	10
Baustoffkunde	12
Hydromechanik	14
Mathematik 1	16
Mathematik 2	18
Physik	20
Technische Mechanik 1	22
Technische Mechanik 2	24
Verkehrswesen 1	27
Vermessungskunde	29
Baustatik 1	31
Baustatik 2	33
Bauverfahrenstechnik	36
Geotechnik 1	38
Geotechnik 2	40
Massivbau 1	42
Massivbau 2	44
Projektmanagement	46
Siedlungswasserwirtschaft 1	48
Stahlbau 1	50
Verkehrswesen 2	52
Wasser- und Abfallwirtschaft	54
Bachelor- Arbeit mit Kolloquium	56
Praxisprojekt BaBau	58
Arbeitssicherheit	60
Bau- und Umweltrecht	62
Baustatik 3	64
Doom2dFailr - Tragwerksbaulabor	67
Fachübergreifendes Projekt	69
Glas- und Mauerwerksbau	71
Hochbautechnik	73

Holzbau	75
Infrastrukturprojekt Wasser (FPO 2012: Wasser- und Abfallwirtschaft Projekt)	77
Kostenermittlung und Preisbildung	79
Lean Construction	81
Massivbau 3	83
Siedlungswasserwirtschaft 2	85
Stabilität der Tragwerke	87
Stahlbau 2	90
Tiefbautechnik	92
Umweltschutz	94
Vergabe- und Vertragswesen	96
Verkehrswesen 3	98
Verkehrswesen 4	100
Wasserbau- und Wasserwirtschaft	102
Ausgewählte Gebiete: Umweltbeauftragter	104
Baukoordinator	106
Digitales Planen und Bauen	108
DV- Ergänzung	112
Flughafenplanung und -logistik	114
Immobilienbewertung	116

Semester 1		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Mathematik 1	P	180	5	6	5	M1	Klausur 180 min	
Technische Mechanik 1	P	180	5	6	5	M1	Klausur 140 min	Testat als PV (2 x 60 min)
Physik	P	120	4	4	5	M1	Klausur 120 min	Testat als PV (60 min)
Baukonstruktion	P	180	6	6	5	M2	80% Klausur 120 min 20% Hausarbeit	Testat als PV (60 min)
Baustoffkunde	P	120	4	4	5	M2	Klausur 120 min	
Bauinformatik	P	120	4	4	5	M2	50% Klausur 60 min 50% Hausarbeit	
Summe Semester 1:		900	28	30			6 PL	3 SL

Semester 2		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Mathematik 2	P	180	5	6	5	M1	Klausur 180 min	
Technische Mechanik 2	P	180	5	6	5	M1	Klausur 180 min	Testat als PV (2 x 90 min)
Bauphysik	P	150	4	5	5	M2	Klausur 120 min	Testat als PV (60 min)
Vermessungskunde	P	120	4	4	5	M2	60% Klausur 90 min 40% Hausarbeit	
Hydromechanik	P	150	5	5	5	M4	Klausur 120 min	Testat als PV (2 x 90 min)
Verkehrswesen 1	P	120	4	4	5	M5	Klausur 120 min	Studienarbeit
Summe Semester 2		900	27	30			6 PL	4 SL

Semester 3		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Baustatik 1	P	150	4	5	5	M3	Klausur 180 min	
Massivbau 1	P	150	4	5	5	M3	Klausur 120 min	
Geotechnik 1	P	150	5	5	5	M3	Klausur 120 min	Laborpraktikum mit Bericht und Kolloquium als PV
Wasser- und Abfallwirtschaft	P	150	4	5	5	M4	Klausur 120 min	
Verkehrswesen 2	P	150	4	5	5	M5	Klausur 120 min	
Bauverfahrenstechnik	P	150	4	5	5	M6	80% Klausur 90 min 20% mündliche Prüfung	
Summe Semester 3		900	25	30			6 PL	1 SL

Semester 4		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Baustatik 2	P	150	4	5	5	M3	Klausur 180 min	
Massivbau 2	P	150	4	5	5	M3	Klausur 120 min	
Geotechnik 2	P	150	5	5	5	M3	Klausur 180 min	
Stahlbau 1	P	150	4	5	5	M3	Klausur 120 min	
Siedlungswasserwirtschaft 1	P	150	4	5	5	M4	Klausur 120 min	
Projektmanagement	P	150	4	5	5	M6	Klausur 60 min	
Summe Semester 4		900	25	30			6 PL	

Vertiefungsschwerpunkt Baubetrieb und Baumanagement ¹⁾

Semester 5		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Bau- und Umweltrecht	P	180	4	6	6	M5	Klausur 240 min	
Tiefbautechnik	WP	180	4	6	6	M6	80% Klausur 90 min 20% mündliche Prüfung	
Hochbautechnik	WP	180	4	6	6	M6	Klausur 100 min	
Vergabe- und Vertragswesen	WP	180	4	6	6	M6	Klausur 120 min	
Wahlpflichtmodul aus dem Vertiefungsschwerpunkt Infrastruktur Wasser und Verkehr oder Konstruktion und Baumechanik	WP	180	4	6	6		gemäß Modulbeschreibung	
Summe Semester 5		900	20	30			5 PL	

Semester 6		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Fachübergreifendes Projekt	P	180	4	6	6	M7	Projektarbeit	Exkursion mit Bericht
Kostenermittlung und Preisbildung	WP	180	4	6	6	M6	Hausarbeit	
Arbeitssicherheit	WP	180	4	6	6	M6	Klausur 120 min	
Lean Construction	WP	180	4	6	6	M6	Klausur 120 min	
Freies Wahlmodul ²⁾	W	180	4	6	6		gemäß Modulbeschreibung	
Summe Semester 6		900	20	30			5 PL	1 SL

Semester 7		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Praxisprojekt	P	360		16		M7		Praxistätigkeit mit Praxisbericht und Kolloquium (9 Wochen)
Bachelor-Arbeit	P	540		12 + 2	14	M8	Bachelor-Arbeit (12 Wo) und Kolloquium (20 min)	
Summe Semester 7		900		30			1 PL	1 SL

¹⁾ Zulassung zum Vertiefungsschwerpunkt: Das Bestehen der Modulprüfungen aus dem 1. und 2. Semester.

²⁾ Kein Modul aus dem 1. bis 3. Semester des jeweiligen Studiengangs

Fachgebiete (§ 22 Abs. 2 und § 23 PO-BaFbT)		WL	SWS	LP	GW
M1	Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	840	24	28	25
M2	Fachspezifische Grundlagen	690	22	23	25
M3	Konstruktiver Ingenieurbau	1050	30	35	35
M4	Wasserwesen und Abfallwirtschaft	450	13	15	15
M5	Verkehrswesen und Raumplanung	450	12	15	16
M6	Baubetrieb und Baumanagement	1380	32	46	46
M7	Angewandte Praxis	540	4	22	6
M8	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium	540		14	14
	Wahlpflichtmodul	180	4	6	6
	Freies Wahlmodul	180	4	6	6
Summe Bachelor-Studium		6300	145	210	194

Vertiefungsschwerpunkt Infrastruktur Wasser und Verkehr ¹⁾

Semester 5		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Bau- und Umweltrecht	P	180	4	6	6	M5	Klausur 240 min	
Wasserbau- und Wasserwirtschaft	WP	180	4	6	6	M4	Klausur 120 min	
Siedlungswasserwirtschaft 2	WP	180	4	6	6	M4	Klausur 120 min	
Verkehrswesen 3	WP	180	4	6	6	M5	Klausur 120 min	
Wahlpflichtmodul aus dem Vertiefungsschwerpunkt Baubetrieb und Baumanagement oder Konstruktion und Baumechanik	WP	180	4	6	6		gemäß Modulbeschreibung	
Summe Semester 5		900	20	30			5 PL	

Semester 6		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Fachübergreifendes Projekt	P	180	4	6	6	M7	Projektarbeit	Exkursion mit Bericht
Infrastrukturprojekt	WP	180	4	6	6	M4	Projektarbeit	
Umweltschutz	WP	180	4	6	6	M4	Klausur 120 min	
Verkehrswesen 4	WP	180	4	6	6	M5	Klausur 120 min	
Freies Wahlmodul ²⁾	W	180	4	6	6		gemäß Modulbeschreibung	
Summe Semester 6		900	20	30			5 PL	1 SL

Semester 7		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Praxisprojekt	P	360		16		M7		Praxistätigkeit mit Praxisbericht und Kolloquium (9 Wochen)
Bachelor-Arbeit	P	540		12 + 2	14	M8	Bachelor-Arbeit (12 Wo) und Kolloquium (20 min.)	
Summe Semester 7		900		30			1 PL	1 SL

¹⁾ Zulassung zum Vertiefungsschwerpunkt: Das Bestehen der Modulprüfungen aus dem 1. und 2. Semester.

²⁾ Kein Modul aus dem 1. bis 3. Semester des jeweiligen Studiengangs

Fachgebiete (§ 22 Abs. 2 und § 23 PO-BaFbT)		WL	SWS	LP	GW
M1	Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	840	24	28	25
M2	Fachspezifische Grundlagen	690	22	23	25
M3	Konstruktiver Ingenieurbau	1050	30	35	35
M4	Wasserwesen und Abfallwirtschaft	1170	29	39	39
M5	Verkehrswesen und Raumplanung	810	20	27	28
M6	Baubetrieb und Baumanagement	300	8	10	10
M7	Angewandte Praxis		4	22	6
M8	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium			14	14
	Wahlpflichtmodul		4	6	6
	Freies Wahlmodul		4	6	6
Summe Bachelor-Studium		6300	145	210	194

Vertiefungsschwerpunkt Konstruktion und Baumechanik ¹⁾

Semester 5		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Bau- und Umweltrecht	P	180	4	6	6	M5	Klausur 240 min	
Baustatik 3	WP	180	4	6	6	M3	Klausur 180 min	Testat (2 x 30 min) mit Referat als PV
Massivbau 3	WP	180	4	6	6	M3	Klausur 120 min	
Stabilität der Tragwerke	WP	180	4	6	6	M3	Klausur 180 min	Testat als PV (2 x 45 min)
Wahlpflichtmodul aus dem Vertiefungsschwerpunkt Baubetrieb und Baumanagement oder Infrastruktur Wasser und Verkehr	WP	180	4	6	6		gemäß Modulbeschreibung	
Summe Semester 5		900	24	30			5 PL	2 SL

Semester 6		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Fachübergreifendes Projekt	P	180	4	6	6	M7	Projektarbeit	Exkursion mit Bericht
Stahlbau 2	WP	180	4	6	6	M3	Klausur 120 min	
Holzbau	WP	180	4	6	6	M3	Klausur 120 min	
Glas- und Mauerwerksbau	WP	180	4	6	6	M3	Klausur 150 min	
Freies Wahlmodul ²⁾	W	180	4	6	6		gemäß Modulbeschreibung	
Summe Semester 6		900	20	30			5 PL	1 SL

Semester 7		WL	SWS	LP	GW	FG	Prüfungsleistung	Studienleistung
Praxisprojekt	P	360		16		M7		Praxistätigkeit mit Praxisbericht und Kolloquium (9 Wochen)
Bachelor-Arbeit	P	540		12 + 2	14	M8	Bachelor-Arbeit (12 Wo) und Kolloquium (20 min)	
Summe Semester 7		900		30			1 PL	1 SL

¹⁾ Zulassung zum Vertiefungsschwerpunkt: Das Bestehen der Modulprüfungen aus dem 1. und 2. Semester.

²⁾ Kein Modul aus dem 1. bis 3. Semester des jeweiligen Studiengangs

Fachgebiete (§ 22 Abs. 2 und § 23 PO-BaFbT)		WL	SWS	LP	GW
M1	Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	840	24	28	25
M2	Fachspezifische Grundlagen	690	22	23	25
M3	Konstruktiver Ingenieurbau	2130	54	71	71
M4	Wasserwesen und Abfallwirtschaft	450	13	15	15
M5	Verkehrswesen und Raumplanung	450	13	15	16
M6	Baubetrieb und Baumanagement	300	8	10	10
M7	Angewandte Praxis		4	22	6
M8	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium			14	14
	Wahlpflichtmodul		4	6	6
	Freies Wahlmodul		4	6	6
Summe Bachelor-Studium		6300	145	210	194

Anlage

Zur Fachprüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen (BaBau)
im Fachbereich Technik an der Hochschule Mainz

Prüfungsplan

Abkürzungen:

FG Fachgebiet

GW Gewichtung (§ 22 PO-BaFbT)

LP Leistungspunkte gemäß dem European Credit Transfer System

P Pflichtmodul (§ 5 Abs. 4 Nr. 1 PO-BaFbT)

PL Prüfungsleistung (§ 7 Abs. 3 PO-BaFbT)

PV Studienleistung als Prüfungsvorleistung (§ 7 Abs. 2 der PO-BaFbT)

SL Studienleistung (§ 7 Abs. 2 PO-BaFbT)

SWS Semesterwochenstunden

W Wahlmodul (§ 5 Abs. 4 Nr. 3 PO-BaFbT)

WL Workload = Zeitaufwand für Lehr- oder Präsenzzeit (SWS) + Lern-, Übungs- und Prüfungszeit
(Gesamtstundenzahl)

WP Wahlpflichtmodul (§ 5 Abs. 4 Nr. 2 PO-BaFbT)



<u>Modulname</u>				
Bauinformatik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BaICE (PO 2012) 700, BaICE (PO 2015) 410, BaWI 280		BINF		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Übungen, Workshop, invertet Classroom, E-Learning				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Logisches und analytisches Denken wünschenswert: Digitales Grundverständnis				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Grundlagenbildung für Module im Bereich der fortgeschrittenen BIM Anwendung in den Bachelor-Studiengängen des Bau und Wirtschaftsingenieurwesens (Bau)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
4	120h	Jedes Semester	2 SWS + 2 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
50% Klausur (60 min) und 50% Hausarbeit				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Seeboth			Seeboth; Beck	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden lernen: <ul style="list-style-type: none">• die methodischen Grundlagen des BIM Prozesses anzuwenden,• die methodischen Unterscheidungen zum klassischen Planungsprozess und sind im Stande die Grundprinzipien der digitalen Werkzeuge wie bspw. CAD anwenden zu können. Hierzu zählt zum einen, die Erstellung dreidimensionaler Gebäudemodelle, zum anderen, die Ableitung zweidimensionaler Planunterlagen aus dem Gebäudemodell, die fachliche Korrespondenzfähigkeit mit Auftraggebern, Behörden, Fachplanern und Bauunternehmen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- CAD Schulung mit Festlegung auf einem exemplarischen Softwarepaket,
- Erlernen der dreidimensionalen Planungstools,
- Erzeugen von zweidimensionalen Ableitungen von dreidimensionalen Modellen,
- Ausblick auf einen späteren Datenaustausch (Anknüpfungspunkt für bezüglich BIM im Bereich Baumanagement AVA),
- Nutzung der erzeugten 3D Modelle für die Erzeugung von Türlisten / Massen Datenaustausch (Anknüpfungspunkt bezüglich BIM im Bereich Baumanagement AVA),
- Die Funktionsweise eines Datenbankmodells in Zusammenhang mit einem Gebäudemodell wird an Beispielübungen erarbeitet Datenaustausch (Anknüpfungspunkt bezüglich BIM im Bereich Baumanagement AVA),
- Die Übungen in diesem Bereich zeugen von einer klaren Ausrichtung für eine spätere integrale Planung nach dem Open BIM

Prinzip und legen den Grundstein um in späteren Modulen anzuknüpfen.

Literaturhinweise

BIM - Das digitale Miteinander - ISBN-10: 9783410273271

Weitere Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

N.N.: Skript Modul Bauinformatik in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Baukonstruktion				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BaICE 800, BaICE 420, BaWI 150, BaWI 140, BaTGM/BaBIM 170		Bauko		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung, Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: keine wünschenswert: abgeschlossenes Vorpraktikum				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Grundlagen der Konstruktion und Gebäudetypologien für alle Bachelor-Studiengänge				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Modulprüfung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	6 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: Testat (60 min)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
80% Klausur (120min) und 20% Hausarbeit				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Schober			Chahade; Schober	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden erfassen Tragelemente für Baukonstruktionen und werden befähigt, Gebäude sowohl in ebene als auch				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none">• Von der Konstruktion zum Modell (Einwirkungen, Anforderungen, Kräfte und Lasten, Modellieren von Tragwerken, Auswirkungen)• Ebene Tragsysteme (Allgemeines, stabförmige Tragsysteme, flächenförmige Tragsysteme)• Räumliche Tragsysteme (Trägerroste, Raumfachwerke, Faltwerke, einfach gekrümmte Schalen, Rauten-Lamellenkonstruktionen, doppelt				

gekrümmte Schalen,
Stabwerksschalen, Hängedachkonstruktionen, Seilnetz-Tragwerke, Membran-Tragwerke, freie Formfindung)

- Räumliche Aussteifung und Stabilität
(instabile Systeme, Aussteifungselemente, Wand- und Skelettbau, Aussteifung von Skelettbauten, Aussteifung von Wandbauten)
- Sicherheitskonzept im Bauwesen
(Allgemeines, Einwirkung und Widerstand, Struktur des Nachweiskonzepts, Nachweis der Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit, Bemessungswert der Einwirkungen, vereinfachte Kombinationsregel für den Hochbau)
- Einwirkungen auf Tragwerke
(Bestandteile des Eurocode 1 [Stand 2014-07], Eigenlasten nach DIN EN 1991-1-1, Nutzlasten nach DIN EN 1991-1-1, Schneelasten nach DIN 1991-1-3, Windlasten nach DIN EN 1991-1-4)
- Grundlagen der technischen Darstellung
(Maßtoleranzen, Modulordnung, Maßordnung, Bauzeichnungen, Maßstabebenen, Zeichnungsgrößen, Planinhalt und Schriftfeld, Linienarten und Strichstärken, Ansichten, Schnittebenen, Bemaßung und Beschriftung)
- Baustoffe
(Einteilung der Baustoffe, Werkstoffkennlinien, Mauerwerk, Beton – Stahlbeton – Spannbeton, Bindemittel, Stahl, Holz und Holzwerkstoffe, Glas, Kunststoffe)
- Bauphysikalische Grundlagen
(Wärme- und Feuchteschutz, Baulicher Brandschutz, Schallschutz)
- Interaktion Bauwerk – Baugrund
(Allgemeines, Gründungen, Baugruben, Fundamentunterfangungen, Wasserhaltung, Arbeitsräume)
- Wände
(Mauerwerk aus künstlichen Steinen, Wände aus Beton und Stahlbeton, Wände aus Holz und Holzwerkstoffen, Trennwände)
- Decken
(Einwirkungen und Anforderungen an Deckenkonstruktionen, Decken aus Holz, Ebene Massivdecken, Gewölbte Massivdecken, Unterdecken)
- Fußböden
(Fußbodenkonstruktionen, Zwischen- und Ausgleichsschichten, Nuttschichten, Installationssysteme in der Bodenebene, Fußbodenbeläge)
- Dächer
(Allgemeines, Dacheindeckungen, Wärmeschutz, Geneigte Dächer, Flachdächer)
- Treppen
(Allgemeine Hinweise, Vorschriften, Treppenneigungen, Treppenregeln, Tragprinzipien, Treppenkonstruktionen)

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung. - Schober, K.U.: Skript Modul Baukonstruktionslehre in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Bauphysik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 420, BalCE (PO 2015) 220				Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Beständenes Modul Physik				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Massvibau, Holzbau, Stahlbau 1, Umweltschutz				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Studienleistung 50% der zu erreichenden Punkte Klausur 50 % der zu erreichenden Punkte				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Testat als Prüfungsvorleistung 1x90min.				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Buchmann			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen) mit Hilfe von genormten Berechnungsverfahren bauphysikalische Aufgabenstellungen lösen. Insbesondere können sie die schall-, wärme- und feuchte-technischen Eigenschaften eines Bauteils sowie der gesamten Baukonstruktion ermitteln und bewerten.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Schallschutz <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des Schallschutzes				

- Schwingungen, Schallwellen, schalltechnische Größen
- Berechnung von Schallpegeln
- Grundlagen der Raumakustik, Sabinesche Formel
- Baulicher Schallschutz
- Luftschalldämmung und Trittschalldämmung
- Schalltechnische Eigenschaften von Bauteilen, Bergersche Massenformel
- Schallausbreitung im Freien, Punkt- und Linienschallquellen
- Bauteilresonanzen, Spuranpassung und Koinzidenzeffekt
- Schalltechnische Eigenschaften von zweischaligen Bauteilen

Wärmeschutz

- Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes:
- Wärmeübertragung
- Wärmedämmung einzelner Bauteile,
- Nutzung der Solarenergie
- Energieeinsparverordnung
- Bewertung von Wärmedämm-Maßnahmen
- Jahresheizwärmebedarf und Jahresenergiebedarf

Feuchteschutz

- Grundlagen des Feuchteschutzes
- Gasgesetze, Verhalten von idealen Gasen und von Dämpfen
- Feuchtebilanz in Räumen
- Tauwasserbildung an Oberflächen
- Wasserdampfdiffusion
- Tauwasserbildung im Bauteilinnern
- Glaserdiagramm

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung
- Zenger/Buchmann: Schallschutz
- Zenger/Buchmann: Wärme- und Feuchtelehre
- 10 Übungsblätter mit Musterlösungen in OLAT
- Lutz, Jenisch, Klopfer, Freymuth, Krampf, Lehrbuch der Bauphysik, Teubner Verlag



<u>Modulname</u>				
Baustoffkunde				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau / BaICE (PO 2012) 500, BaICE(PO 2015) 230, BaWI (PO 2014) 160, BaWI (PO 2016) 150,				Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaal- und Praxisübungen Lehrgebiet: Baustoffkunde				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Technische Mechanik 1 und 2, Baukonstruktion				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Bachelor-Studiengänge Bauingenieurwesen, International Civil Engineering, Wirtschaftsingenieur (Bau)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung: Klausur 120 min				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
4	120h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Merle			Hörnel-Metzger	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen				
<ul style="list-style-type: none">• verfügen die Studierenden über das Wissen und das Verständnis für die sachgerechte Auswahl und Anwendung der Werkstoffe im Bauwesen,• kennen die Studierenden die Grundlagen für eine gezielte Optimierung der Materialien,• können die Studierenden die geeigneten Materialien anwendungsbezogen auswählen und entsprechend den Anforderungen an ihre Eigenschaften einsetzen, sind die Studierenden in der Lage, die Eignung der Werkstoffe für spezifische Anwendungsbereiche zu begründen sowie deren mechanischen oder bauphysikalischen Eigenschaften zu beurteilen und ihre Qualität zu prüfen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Grundlagen der Bauchemie,
- Aufbau, Struktur und Herstellung von Werkstoffen
- Maßsysteme,
- Kurzzeichen von Materialien
- Handelsformen
- Mechanische und bauphysikalische Werkstoffeigenschaften
- Langzeitverhalten
- Chemische Beständigkeit
- Materialien:
 - Beton
 - Metallische Werkstoffe (Stahl, Aluminium)
 - Korrosionsschutzsysteme
 - Estriche und Mauer- und Putzmörtel
 - Glas
 - (Holz und Holzwerkstoffe: Siehe Modul Baukonstruktion)
 - Kunststoffe (z.B. Dämmstoffe)
 - (Mauerwerk, künstliche Steine: Siehe Modul Baukonstruktion)
 - Qualitätsmerkmale
 - Prüfverfahren
 - Bedeutung der Prüfzeichen
 - Statistische (Versuchs-)Auswertungen

Literaturhinweise

- Gröbl, P.; Weigler, H.; Karl, S.: Beton – Arten, Herstellung und Eigenschaften
- König, G.; Dehn, F.; Marzahn, G.: Konstruktionswerkstoffe im Bauwesen



<u>Modulname</u>				
Hydromechanik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 310, BalCE (PO 2015) 150		Hydro		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
Obligatorisch: keine Wünschenswert: erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Physik“ und „Mathematik 1“, Teilnahme an dem Modul „Technische Mechanik I“				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Im Studienverlauf von besonderer Bedeutung für die Module „Wasser- und Abfallwirtschaft“, „Wasserbau und Wasserwirtschaft“, „Siedlungswasserwirtschaft 1“ und „Siedlungswasserwirtschaft 2“, „Fachübergreifendes Projekt“ und „Wasser-Abfall-Projekt“.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestehen der Studienleistung und der Klausur				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	180h	Jedes Semester	4 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: Leistungsüberprüfung während des Semesterfortschritt. Zum Bestehen der Prüfungsvorleistung als Bedingung für das Ablegen der Prüfungsleistung sind 50% der vergebenen Gesamtpunkte zu erreichen (1 x 90 min)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Mai			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der Hydromechanik mathematisch beschreiben. Die Studierenden verstehen es hydromechanischen Problemen die zur Lösung nötigen Gesetzmäßigkeiten zuzuordnen. Mit Hilfe der vermittelten Grundlagen und Verfahren der Hydromechanik können die Studierenden hydromechanische Aufgabenstellungen lösen.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: 1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none">• Begriffe, Formelzeichen, Maßeinheiten• Physikalische Eigenschaften des Wassers				

2. Hydrostatik

- Theorie
- Druck und Kraft auf ebene Flächen
- Druck und Kraft auf gekrümmte Flächen
- Auftrieb und Schwimmstabilität

3. Hydrodynamik

- Grundlagen
- Impulssatz
- Energiegleichung
- Rohrströmung, Rohrhydraulik
- Gerinneströmung
- Wehrüberfall
- Ausfluss

In der Übung werden die in der Vorlesung aufgeführten Themen anhand von Aufgaben vertieft dargestellt. Es werden Lösungsverfahren für verschiedene Fragestellung mit den Studierenden erarbeitet bzw. diesen erläutert.

Literaturhinweise

- Unser, K.: Hydromechanik, Shaker Verlag Aachen, 2013
- Freimann, R.: Hydraulik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag, 2014
- Preser, F.: Klausurtrainer Hydromechanik für Bauingenieure, Vieweg+Teubner, 2011
- Strybny, J.: Ohne Panik Strömungsmechanik, Vieweg+Teubner Verlag, 2012



<u>Modulname</u>				
Mathematik 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE 110				Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübungen, Gruppenübung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Mathematik bis zur Fachhochschulreife				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Mathematik 1 bildet die Grundlage für baukonstruktive und baubetriebliche Fächer im Kern- und Vertiefungsstudium.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Klausur 50 % der Punkte				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	4 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Buchmann			Witt	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Für eine Funktion Definition und Wertebereich, Nullstellen, Polstellen und Lücken definieren und ihren Verlauf abschätzen,• Extremwertaufgaben lösen,• Integrale mit einer Variablen aufstellen und lösen,• Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung lösen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Folgen und Reihen
- Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen
- Methoden der Differentialrechnung und ihre Anwendungen
- Kurvendiskussion und Extremwertprobleme
- Methoden der Integralrechnung und ihre Anwendungen
- Unbestimmtes und bestimmtes Integral
- Integrationsregeln, Flächen- und Volumenberechnung
- Verfahren der numerischen Integration
- Einfache Differentialgleichungen und ihre Lösungen
- Funktionenreihen, Taylorreihen

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung
- Übungsaufgaben in OLAT
- Arnfried Kemnitz, Mathematik zum Studienbeginn, Springer Verlag



<u>Modulname</u>				
Mathematik 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE 120				Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Lehrgebiet Mathematik (Lineare Algebra)/Numerische Mathematik: Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Mathematik bis zur Fachhochschulreife, Mathematik 1				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Grundlagen und Verfahren der Mathematik 2 bilden eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Abschluß der beruflich-technischen Vertiefungsfächer.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Klausur				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	3 SWS + 2 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min Lineare Algebra, Gewicht: 3/4; Numerische Mathematik, Gewicht: 1/4				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Buchmann			Buchmann	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):				
<ul style="list-style-type: none">• Lineare Algebra Die Studierenden haben die Grundlagen und Methoden der analytischen Geometrie und linearen Algebra (siehe Modulinhalte) erlernt und können (durch Prüfung nachgewiesen) die vermittelten Verfahren bei der Lösung ingenieurwissenschaftlicher Probleme anwenden. • Numerische Mathematik: Die Studierenden können allgemein formulierte Ingenieuraufgaben in rechenbare Algorithmen umsetzen und mit gewünschter Genauigkeit lösen. Außerdem können sie Rechenergebnisse auf Plausibilität und Fehlerempfindlichkeit überprüfen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Lineare Algebra

- Reelle Vektorräume
- Vektorrechnung und analytische Geometrie
- Geraden und Ebenen im Raum
- Linearkombination und lineare Unabhängigkeit von Vektoren
- Basis und Dimension eines Vektorraums
- Gram-Schmidt-Orthonormierungsverfahren
- Matrizen, Determinanten, Inverse Matrix
- Lineare Gleichungssysteme und Cramersche Regel
- Basis- und Koordinatentransformationen
- Lineare Abbildungen
- Kern und Rang einer linearen Abbildung
- Allgemeine lineare Gleichungssysteme
- Eigenwerte und Eigenvektoren
- Matrixdiagonalisation

Numerische Mathematik:

- Fehler und Fehlerfortpflanzung
- Iterative Lösung algebraischer Gleichungen (Newton-Verfahren)
- Lösungsverfahren für Lineare Gleichungssysteme (Gaussalgorithmus)
- Numerische Differentiation
- Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (Euler-Verfahren)
- Numerische Integration (Simpson Verfahren)
- Numerische Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren

Literaturhinweise

- L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd2, Vieweg-Teubner Verlag
- P. Gramlich, Lineare Algebra, Hauser Verlag



<u>Modulname</u>				
Physik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau / BaICE (PO 2012) 410, 411 (SL), 412 (PL)		BP/BC		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung/Tutorium				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Physik bis zu Fachhochschulreife				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Physik ist die Grundlage für viele Bauingenieurwissenschaftliche Fächer. Insbesondere gilt dies, für die Fächer Bauphysik und Fächer des konstruktiven Ingenieurbaus.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
50 % der Studienleistung 50 % der Klausur				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
4	120h	Jedes Semester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: Schriftlicher Test 45 Minuten				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur max. 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Buchmann			Buchmann	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen) Naturvorgänge und mechanische Materialeigenschaften auf der Basis von Prinzipien und Gesetzen der Newtonschen Mechanik mathematisch beschreiben. Mit Hilfe der vermittelten Grundlagen und Verfahren der Mechanik (siehe Modulinhalt) können die Studierenden physikalische/bauphysikalische Aufgabenstellungen lösen.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
Kinematik				
<ul style="list-style-type: none">• Koordinaten und Vektoren• Geschwindigkeit und Beschleunigung• Überlagerung von Bewegungen, Würfe				

- Translations- und Rotationsbewegung

Dynamik

- Newtonsche Gesetze
- Mechanische Kräfte
- Kräfte- und Momentengleichgewicht
- Spannung und Druck
- Hookesches Gesetz und elastische Schwingungen
- Mechanische Arbeit, Energie und Leistung
- Energieerhaltungssatz
- Impuls und Impulserhaltungssatz
- Drehbewegung, Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz

Physikalische Materialeigenschaften

- Dichte, Rohdichte, Schüttdichte
- Spannung, Druck, Schubspannung
- Spannungs-Dehnungsdiagramm, E-Modul
- Schubmodul G
- Querdehnung, Poissonzahl
- Beziehung zwischen den elastischen Konstanten

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung
- 10 Übungsblätter mit Musterlösung in OLAT
- Giancoli, Physik, Person Studium
- Holliday und Resnick, Physik, Wiley-VCH Verlag



<u>Modulname</u>				
Technische Mechanik 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 210, BalCE (PO 2015) 130, BaWI 110		TM1		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Hörsaalübung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Mathematisches und physikalisches Grundverständnis wünschenswert: -				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Inhalte des Moduls behandeln Themen der Mechanik und bilden die Grundlage für die Technische Mechanik 2, Baustatik sowie die Veranstaltungen Stahlbau, Massivbau, Holzbau und das Fachübergreifende Projekt.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
75% Anwesenheit in den Übungen, zwei schriftliche Testate Prüfungsleistung: Klausur 140 min.				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Winter- und Sommersemester	4 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
75% Anwesenheit in den Übungen, zwei schriftliche Testate (2 x 60 min)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 140 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Merle			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, reale Konstruktionen in mechanische Modelle zu überführen. An den Modellen können die Studierenden die Wirkung von Kräften mechanisch beschreiben. Sie besitzen die Fähigkeit, Kraftzustände zu analysieren und in äquivalente Zustände zu überführen. Darüberhinaus können Sie den Kraftfluss innerhalb des Modells anhand der Schnittgrößen berechnen und beurteilen. Sie sind in der Lage den Gleichgewichtszustand eines Systems zu bewerten und abzuleiten. Sie können dabei alternative Lösungsverfahren anwenden. Die Studierenden können die verschiedenen Tragwerkselemente erkennen, unterscheiden und hinsichtlich ihres Tragverhaltens bewerten. Des Weiteren können sie die Brauchbarkeit von statischen Systemen hinsichtlich der Freiheitsgrade in der Ebene bewerten. Durch die Arbeit in den Übungen sind die Studierenden in der Lage, koordiniert in einer Gruppe zu arbeiten. Der Umgang mit dezidiertem Feedback und das eigenständige Studium sowie Selbstreflexion werden geschult und weiterentwickelt.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Physikalische Größen
- Vektorrechnung mit Kraft- und Momentenvektoren
- Zentrale und allgemeine Kraftsysteme
- Gleichgewicht des starren Körpers und Gleichgewichtsbedingungen
- Modellbildung, Auflagerbedingungen und Übergangsbedingungen
- Auflagerreaktionen und Verbindungskräfte mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingungen
- Bestimmung der statischen Bestimmtheit
- Auflagerreaktionen und Stabkräfte in Fachwerken, Rahmen und Bögen
- Schwerpunkte von Kraftgruppen, Kraftfunktionen, Körpern, Flächen und Linien
- Ermittlung von Stabkräften mittels Schnittprinzip und Integration an statisch bestimmten Systemen
- Arbeitssatz
- Haftung und Reibung

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung Technische Mechanik 1, Heiko Merle, aktuelle Fassung
- Technische Mechanik 1 - Statik, Dietmar Gross et al., Springer Vieweg, aktuelle Auflage



<u>Modulname</u>				
Technische Mechanik 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BaICE (PO 2012) 220, BaICE (PO 2015) 140, BaWI 120		TM2		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübung, freiwillige Tutorien				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: bestandene Module Mathematik 1, Technische Mechanik 1				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Grundlagenmodul aller Ingenieurwissenschaften und Denkschule. Im Bauingenieurwesen insbesondere Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau. Teilweise von Bedeutung für den Baubetrieb sowie den Bereich Wasser und Umwelt.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsvorleistung: 2 Tests (90 Minuten/Test) Bestandene Klausur (180 Minuten)				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	4 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Testat als Prüfungsleistung (2 x 90 min)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Neujahr			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Verformungen und Kräfte in Stäben mit Hilfe der Differentialgleichung ermitteln.• Verformungsmöglichkeiten (Freiheitsgrade) von Stabsystemen erkennen und darstellen.• Symmetrische und antimetrische Freiheitsgrade in symmetrischen Systemen erkennen und darstellen.• Verformungen und Kräfte in statisch bestimmten und statisch unbestimmten Stabsystemen ermitteln.• Mechanische Schaltungen in Stabsystemen identifizieren und Ersatzfedersteifigkeiten bestimmen.• Eindimensionale-, zweidimensionale- (ebene) und dreidimensionale Spannungszustände unterscheiden.• Ebene Spannungszustände rechnerisch und graphisch (Kreis von Mohr) transformieren und darstellen.• Hauptspannungen und Hauptschubspannungen eines ebenen Spannungszustands ermitteln und darstellen.• Ebene Verzerrungszustände rechnerisch und graphisch (Kreis von Mohr) transformieren und darstellen.• Hauptdehnungen und Hauptgleitungen eines ebenen Verzerrungszustands ermitteln und darstellen.				

- Verzerrungen aus Verschiebungen und Verschiebungen aus Verzerrungen ermitteln.
- Statische-, kinematische und gekoppelte Randbedingungen eines räumlichen Körpers definieren.
- Einfache Spannungs- und Verzerrungszustände aus dem räumlichen Werkstoffgesetz ermitteln.
- Geeignete Festigkeitshypothesen üblichen Werkstoffen des Bauwesens zuordnen und diese anwenden.
- Querschnittswerte des schubstarren Balkens für die vier Starrkörperverformungen des Querschnitts ermitteln.
- Spannungen und Dehnungen in schubstarren Balken aus gegebenen Kraftgrößen ermitteln.
- Verformungen und Kraftgrößen in schubstarren Balken mit Hilfe der Differentialgleichung bestimmen.
- Verformungen in Stab-Balken-Systemen mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Kräfte berechnen.
- Verformungen und Kraftgrößen in schubstarren Balken mit Hilfe der Differentialgleichung bestimmen.
- Mechanische Schaltungen in Stab-Balken-Systemen identifizieren und Ersatzfedersteifigkeiten bestimmen.
- Knicklängen und Knickkräfte (Eigenwerte) einfacher Stab-Balken-Systeme anschaulich mit Knickfiguren ermitteln.
- Knickkräfte und Knickfiguren einfacher Stabsysteme mit dem Prinzip vom Minimum des Gesamtpotentials ermitteln.

Inhalt

In der Lehrveranstaltung werden die folgenden Themen behandelt:

1. Stab

- Werkstoffverhalten bei einachsiger Beanspruchung.
- Konstitutive Beziehungen: Werkstoffgesetz, Federgesetz des Querschnitts und des Stabs.
- Kinematische Annahmen der Theorie des Stabs.
- Differentialgleichung des Stabs (Längung).
- Lösung der DGL: Statische, kinematische und gekoppelte Randbedingungen.

2. Stabsysteme

- Statische und kinematische Annahmen.
- Kinematik, Pole.
- Freiheitsgrade und lineare Abhängigkeit.
- Mechanische Parallelschaltung und Reihenschaltung.
- Steifigkeit und Steifigkeitsmatrix.
- Verformungen und Kräfte infolge einwirkender Kraftgrößen und Temperaturänderung.

3. Kontinuumsmechanik

- Spannungsvektor und Spannungstensor.
- Rechnerische und graphische Transformation von Spannungen, Hauptspannungen, Hauptschubspannungen.
- Verschiebungsvektor und Verzerrungstensor.
- Rechnerische und graphische Transformation von Verzerrungen, Hauptdehnungen, Hauptgleitungen.
- Werkstoffgesetz des isotropen Werkstoffs.

4. Balken

- Definition kinematische Annahmen (Bernoulli-Hypothesen) der Theorie des schubstarren Balkens.
- Konstitutive Beziehung (Federgesetz) des Querschnitts
- Querschnittsentkopplungswerte: Schwerpunkt, Hauptachsen, Schubmittelpunkt, Durchschnittswölbung.
- Querschnittswerte: Fläche, statische Momente, Trägheitsmomente, Deviationsmomente, Wölbträgheitsmoment, Flächentorsionsmomente, Torsionsträgheitsmoment.
- Differentialgleichungen des Balkens (Biegung, Torsion), Analogie Längung/Biegung und Schub-/Wölb torsion
- Lösung der DGL'n: Statische, kinematische und gekoppelte Randbedingungen.

5. Arbeit und Potential (Energie)

- Definition der Eigenarbeit und der Verschiebearbeit.
- Arbeitssatz elastischer Systeme.
- Prinzip der virtuellen Kräfte: Berechnung von Verschiebungen, Verdrehungen und Federsteifigkeiten.
- Prinzip der virtuellen Verrückung: Aufstellen der Gleichgewichtsbedingungen.
- Prinzip vom Minimum des Gesamtpotentials: Ermittlung von Systemgleichungen/Stabilitätsbedingungen einfacher Stabsysteme.

6. Einführung in die Stabilität der Tragwerke

- Einführendes Beispiel
- Begriffe: Differentialgleichung, Systemgleichung, Eigenwertproblem, Eigenwert (Knickkraft), Eigenform (Knickfigur, Knicklänge), Theorie II. Ordnung und zugehöriges Spannungsproblem.
- Balken: Eulerfälle, Knicklängen und Knickkräfte.
- Balkensysteme: Knickfiguren, Knicklängen und Knickkräfte einfacher Systeme.
- Stabsysteme: Systemgleichungen, Eigenwertproblem, Knickkraft, Knickfigur einfacher Systeme

Literaturhinweise

- Gross, Hauger et.al.: Technische Mechanik 1, Statik, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Technische Mechanik 2, Elastostatik, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2, Springer Verlag.
- Hornbogen, Eggeler, Werner: Werkstoffe, Aufbau und Eigenschaften, Springer Verlag.
- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Analysis, Vieweg Verlag.
- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Lineare Algebra, Vieweg Verlag.
- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg Verlag.



<u>Modulname</u>				
Verkehrswesen 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 610, BalCE (PO 2015) 310		VKW1		Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Eine erfolgreiche Teilnahme an Physik ist wünschenswert				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Im Modul Verkehrswesen 1 werden die Grundlagen für das Modul Verkehrswesen 3 gelegt.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Klausur und Hausarbeit bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
4	120h	Jedes Semester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Eigenständige Leistung: Hausarbeit (Aufwand ca. 30h)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Hess			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Lehrgebiet Straßenentwurf • Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über die Planungsabläufe und die Entwurfsaufgaben bei der Projektierung von Straßen besitzen. Sie sollen befähigt werden, Straßenentwürfe mit ihren Lage-, Höhen- und Querschnittsplänen im Detail zu erarbeiten und die entwurfsbezogenen Berechnungen (Einrechnung der Achse und Gradienten) durchzuführen. Sie sollen Knotenpunkte konzipieren und entwerfen können. Lehrgebiet Verkehrsplanung • Die Studierenden sollen in der Lage sein, verkehrsplanerische Aufgabenstellungen zu analysieren und Arbeitskonzepte zu entwickeln. Sie sollen die einzelnen Arbeitsschritte vorbereiten und durchführen und die notwendigen Nachweise im Rahmen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen führen können.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Lehrgebiet Straßenplanung

- Planungsgrundsätze und -abläufe
- Straßennetzgestaltung
- Grundzüge der Fahrdynamik
- Entwurf der Trasse in Grundriss, Aufriss und Querschnitt
- Räumliche Linienführung
- Planung und Entwurf von Knotenpunkten

Lehrgebiet Verkehrsplanung

- Grundlagen der Verkehrsplanung
- Methodisches Vorgehen
- Verkehrserhebungen
- Verkehrsprognose
- Grundlagen des Verkehrsablaufs
- Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität von Verkehrsanlagen
- Bemessung nach dem HBS

Literaturhinweise

- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), FGSV Nr. 201, FGSV-Verlag, Köln
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), FGSV Nr. 299, FGSV-Verlag, Köln



<u>Modulname</u> Vermessungskunde				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau/BalCE (PO 2012) 900, BalCE (PO 2015) 430, BaTGM 410		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> Vermk		<u>Studienverlauf</u> Grundstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung mit anschließender Messübung in Gruppenarbeit Einweisung zur Bedienung der Messinstrumente mit praktischem Einsatz				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: Beständenes Modul Physik wünschenswert: Beständenes Modul Mathematik 1				
<u>Verwendbarkeit</u> Pflichtmodul im Studiengang Bauingenieurwesen sowie im Studiengang International Civil Engineering				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Regelmäßige Teilnahme an den Messübungen und bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
4	120h	Jedes Semester	2 SWS + 2 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u> Eigenständige Leistung: Übungsausarbeitung				
<u>Prüfungsleistung</u> 60% Klausur (90 min) und 40% Hausarbeit				
<u>Modulverantwortlicher</u> Küchler			<u>Dozenten</u> Vogt	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden sollen mit den für die Tätigkeit als Bauingenieur/in erforderlichen Verfahren der Vermessungskunde vertraut gemacht und zu deren Anwendung im Rahmen praxisorientierter Aufgaben befähigt werden. Diese Ziele werden erreicht durch Vorlesung, Vorlesungsbegleitende Hörsaalübungen und praktische Feldübungen.• Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, die im Bauwesen anfallenden alltäglichen Vermessungsarbeiten eigenständig durchzuführen und auszuwerten. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Vermessungsverfahren generell zu beurteilen und qualifizierte Kommunikation mit vermessungstechnischen Fachleuten zu führen.• Durch die Gruppenarbeit werden Teamfähigkeit, Kommunikation und soziale Kompetenzen gefördert.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Lagemessung und Absteckungen
- Verfahren der Höhenmessung
- Geometrisches Nivellement
- Trigonometrische Höhenmessung
- Koordinatensysteme
- Verfahren der Lagemessung mit Theodolit / Tachymeter
- Koordinatenbestimmung
- Polygonzug
- Topografische Geländeaufnahme
- Grundlagen der Punktbestimmung mit GPS
- Grundlagen der Kartographie und Geoinformatik

Literaturhinweise

- Albert, W. : Skript zur Vorlesung
- Witte / Schmidt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen
- Schütze / Engler / Weber: Lehrbuch Vermessung –Grundwissen
- Matthews: Vermessungskunde Teil 1 und 2
- Groß: Vermessungstechnische Berechnungen



<u>Modulname</u>				
Baustatik 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 2010, BalCE (PO 2015) 610		Statik 1		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Solide Kenntnisse in Mathematik, technischer Mechanik und Baustoffkunde wünschenswert: Bestandene Prüfungsleistungen in Technische Mechanik 1+2				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Vorlesung und die zugehörigen Übungen bauen insbesondere auf den Kenntnissen der Technischen Mechanik 1 auf. Die Baustatik bildet die Grundlage für alle weiteren konstruktiven Fachdisziplinen des Bauingenieurwesens.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Klausur				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Garg			Loh	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Tragwerke, Baustoffe und Einwirkungen für baustatische Berechnungen idealisieren• Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verformungen für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Stabtragwerke unter verschiedenen Belastungen berechnen und die Ergebnisse auf Plausibilität prüfen• Einflusslinien für Kraftgrößen an statisch bestimmten Systemen erstellen und auswerten				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Historische Entwicklung und Aufgaben der Baustatik
- Tragwerksmodelle, Lager und Verbindungen, Werkstoffe, Einwirkungen und deren Idealisierung für die baustatische Berechnung
- Gleichgewicht am Gesamtsystem und an Teilsystemen von Stabtragwerken
- Ermittlung von Schnittkraftlinien an Stabtragwerken mit dem Schnittprinzip; Zusammenhänge von Schnittkraftlinien; Superpositionsprinzip
- Prinzip der virtuellen Kräfte (PdvK) - Ermittlung von Verformungen an statisch bestimmten Stabtragwerken; Verformungsfiguren
- Statische Unbestimmtheit und Brauchbarkeit von Systemen
- Kraftgrößenverfahren (KGV) - Ermittlung von Schnittkraftlinien an einfach oder mehrfach statisch unbestimmten Stabtragwerken; Kontrolle der Berechnungen
- Reduktionssatz - Ermittlung von Verformungen an statisch unbestimmten Stabtragwerken; Verformungsfiguren
- Ermittlung von Einflusslinien für Kraftgrößen an statisch bestimmten Systemen unter Anwendung der statischen und der kinematischen Methode; Interpretation und Auswertung von Einflusslinien
- Software für die Berechnung von Stabtragwerken

Literaturhinweise

- Dinkler, D.: Grundlagen der Baustatik – Modelle und Berechnungsmethoden für ebene Stabtragwerke, 4. Auflage 2016, Springer Vieweg Verlag.
- Dallmann, R.: Baustatik 1 – Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, 5. Auflage 2015, Carl Hanser Verlag, München.
- Dallmann, R.: Baustatik 2 – Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke, 4. Auflage 2015, Carl Hanser Verlag, München.
- Bletzinger, K.-U. et al.: Aufgabensammlung zur Baustatik – Übungsaufgaben zur Berechnung ebener Stabtragwerke, 2015, Carl Hanser Verlag, München.



<u>Modulname</u>				
Baustatik 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 2020, BalCE (PO 2015) 620		BS2		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübung, freiwillige Tests				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Bestandene Module Mathematik 1, Mathematik 2, Technische Mechanik 1, Technische Mechanik 2, Baustatik 1				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Grundlagenmodul des konstruktiven Ingenieurbaus und Denkschule. Im Bauingenieurwesen aber auch von Bedeutung für den Baubetrieb, die Verkehrsplanung, den Wasserbau und die Siedlungswasserwirtschaft.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Klausur (180 Minuten)				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Neujahr			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Die Unterschiede zwischen der direkten Steifigkeitsmethode und dem Drehwinkelverfahren benennen.• Konstitutive Beziehungen für Stäbe und Balken basierend auf den entsprechenden Differentialgleichungen herleiten.• Den Einfluss einer elastischen Bettung auf das Trag- und Verformungsverhalten eines Stabs und eines Balkens abschätzen.• Die Genauigkeit von Finiten-Elementen abschätzen und eine sinnvolle Elemententeilung für die Berechnung eines Systems mit diesen Elementen festlegen.• Die Anzahl der Freiheitsgrade ebener und einfacher räumlicher Systeme bestimmen und sinnvolle Freiheitsgrade eindeutig skizzieren.• Kinematische Beziehungen, konstitutive Beziehungen und Gleichgewichtsbedingungen als Grundgleichungen aufstellen und Systemgleichungen ebener und einfacher räumlicher Systeme formal herleiten.				

- Systemgleichungen ebener und einfacher räumlicher Systeme anschaulich aus den Freiheitsgraden herleiten.
- Weggrößen ebener und einfacher räumlicher Systeme ermitteln, Kraftgrößen (Schnittgrößen) der Systeme aus den Weggrößen rückrechnen und die Verläufe der Kraftgrößen darstellen.
- Gleichgewichtsbedingungen sicher zur Berechnung von Lagerreaktionen und Schnittgrößen ebener und einfacher räumlicher Systeme anwenden.
- Den Schubmittelpunkt von Aussteifungssystemen des Hochbaus für reine Balkensysteme (Wände) und reine Schubstabsysteme (Rahmen, Fachwerke) bestimmen.
- Systemgleichungen von Aussteifungssystemen des Hochbaus für reine Balkensysteme (Wände), reine Schubstabsysteme (Rahmen, Fachwerke) und kombinierte Systeme bestimmen.
- Weggrößen vorgenannter Aussteifungssysteme ermitteln, Kraftgrößen (Schnittgrößen) der Systeme aus den Weggrößen und Gleichgewichtsbedingungen ermitteln und die Verläufe der Kraftgrößen darstellen.
- Für vorgenannte Systeme die Auswirkungen unterschiedlicher Randbedingungen und Steifigkeitsverhältnisse auf die Weggrößen und Kraftgrößen abschätzen.
- Vorgenannte Systeme ohne Berücksichtigung von Aspekten der Stabilität und Dynamik in Stahlbeton und Stahl sinnvoll im Sinne der Festlegung von Abmessungen vordimensionieren.
- Die Ästhetik einfacher Tragwerke in einen Zusammenhang mit mechanischen Aspekten der Tragwerksgestaltung bringen.

Inhalt

In der Lehrveranstaltung werden die folgenden Themen behandelt:

1. Einführung in die Weggrößenmethode

- Historie und Bedeutung.
- Exemplarische Einführung: Stabsystem.
- Exemplarischer Vergleich mit der Kraftgrößenmethode.
- Direkte Steifigkeitsmethode: Modernes Elementkonzept.
- Drehwinkelverfahren: Historisches Handrechnungskonzept.

2. Elementgleichungen der Weggrößenmethode

- Elemente hergeleitet basierend auf der Differentialgleichung.
- Idee der Elemente basierend auf dem Konzept der Finite-Elemente-Methode.
- Stab (Dehnstab).
- Schubstarrer Balken nach Bernoulli
- Schubstab (Schubtranslation).
- Schubelastischer Balken nach Timoshenko.
- Elastisch gebetteter Stab.
- Elastisch gebetteter Balken.
- Schubelastisch gebetteter Balken (Wölbkrafttranslation).
- Torsionsstab (Schubtorsion) nach St. Venant.
- Torsionsbalken (Wölbkrafttorsion).

3. Anwendung der Weggrößenmethode

- Kinematik: Annahmen, Polpläne, Freiheitsgrade.
- Gleichgewichtsbedingungen: Statische Methode, kinematische Methode.
- Formaler Berechnungsablauf: Grundgleichungen-Systemgleichung-Weggrößen-Kraftgrößen (Rückrechnung).
- Anschaulicher Berechnungsablauf: Systemgleichung anschaulich aus den Freiheitsgraden.
- Stab-Balken-Systeme.
- Systeme mit elastischer Bettung.
- Gitterroste und einfache räumliche Systeme mit Schubtorsion.
- Einfache Systeme mit Wölbtorsion.
- Aussteifungssysteme von Hochbauten.

4. Modellbildung und Tragverhalten

- Rand- und Übergangsbedingungen.
- Einfluss der Steifigkeitsverhältnisse.
- Einsatz Finiter Makroelemente.
- Tragverhalten unter Kraftgrößen- und Weggrößeneinwirkung.
- Besonderheiten: Exemplarisch für Stahlbetonkonstruktionen und Stahlkonstruktionen.

5. Einführung in den Tragwerksentwurf

- Bedeutung, Ziel und Einordnung (HOAI) des Entwurfs.
- Vordimensionierung: Exemplarisch für Stahlbetonkonstruktionen und Stahlkonstruktionen.

- Konstruktive Besonderheiten für einwirkende Weggrößen.
- Ästhetische Aspekte einfacher Tragwerke (z.B. Fußgängerbrücken).

Literaturhinweise

- Gross, Hauger et.al.: Technische Mechanik 1, Statik, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Technische Mechanik 2, Elastostatik, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2, Springer Verlag.
- Dinkler: Grundlagen der Baustatik, Vieweg Verlag.
- Wunderlich, Kiener: Statik der Stabtragwerke, Vieweg Verlag.
- Krätzig, Wittek: Tragwerke 1, Statisch bestimmte Stabtragwerke, Springer Verlag.
- Krätzig: Tragwerke 2, Statisch unbestimmte Stabtragwerke, Springer Verlag.
- Dallmann: Baustatik 1: Berechnung statisch bestimmte Stabtragwerke, Hanser Verlag.
- Dallmann: Baustatik 2: Berechnung statisch unbestimmte Stabtragwerke, Hanser Verlag.
- Bletzinger et.al.: Aufgabensammlung zur Baustatik, Hanser Verlag.



<u>Modulname</u>				
Bauverfahrenstechnik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 1010, BaWI 260 BaTGM 210, BaBIM 470		BVT		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Bestandene Module Mathematik 1 und Mathematik 2				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Bachelor-Studiengänge Bauingenieurwesen, Wirtschaftsingenieur (Bau), Grundstudium Pflichtmodul, Bau- und Immobilienmanagement WPF				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 90 min. (80%) und eigenständiger Referatsvortrag (20%)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Lüer			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der wesentlichen Baustelleneinrichtungselemente, grundlegender Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Geräteleistungen und Gerätekosten, typischen Verfahrenstechniken des Hoch- und Tiefbaus sowie in die Grundzügen der Kalkulation des Bauunternehmens. Selbständiges Erarbeiten und Durchführen einer Präsentation zum Themengebiet.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Baubetriebliche Basiselemente				

- Arbeitskräfte - Leistungen und Kosten
- Geräte - Arten, Kosten und Leistungen, Baugeräteliste
- Materialien - Arten und Kosten
- Planung mittels Building Information Modeling - BIM)

Verfahren des Beton- und Stahlbetonbaus, z.B.

- Schalung und Rüstung
- Bewehrungsarbeiten
- Schalungsdruckberechnung

Verfahren des Stahlbaus

- Montagetechnologien
- Verbindungstechniken

Verfahren des Erdbaus, z.B.

- Hydraulikbagger und - Bagger-Lkw-Betrieb
- Bodenverdichtung und Bodenverbesserung
- Straßenbau

Verfahren der Baugrubensicherung und des Spezialtiefbaus, z.B.

- Geräte
- Verankerungen
- Injektionen

Verfahren der Hebeteknik, z.B.

- Druck- bzw. Zughebezeuge
- Turmdrehkrane
- Mobilkrane
- Anschlagmittel

Methodens des Abbruchs

- Geräte und Werkzeuge

Gesamtstruktur der Baustelleneinrichtung

- Baustelleninfrastruktur und Baustellenlogistik
- Planung und Zuordnung der Baustelleneinrichtungselemente

Kalkulatorischer Verfahrensvergleich

- Ermittlung des wirtschaftlichen Bauverfahrens

Grundzüge der Kostenermittlung und Preisbildung

- Betriebswirtschaftliche und zeitliche Einordnung der Kostenermittlung (=Kalkulation)
- Divisionskalkulation
- Kalkulation über die Angebotssumme

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Lüer, J.: Skript Modul Bauverfahrenstechnik in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Geotechnik 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 2310 BalCE (PO 2015) 910		GT1		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung, Inverted Classroom, Laborpraktikum als Gruppenübung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Abgeschlossenes Grundstudium des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen bzw. Internationales Bauingenieurwesen, v.a. Mathematik und Technische Mechanik				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Studierenden können für Bauprojekte anderer Bauingenieurdisziplinen Baugrunderkundungsmaßnahmen planen, die Eigenschaften des erkundeten Bodens analysieren sowie Erddrücke auf Bauwerke berechnen und Setzungen im Boden ermitteln.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung (Klausur: 120 min)				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	5 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: Teilnahme am Laborpraktikum, Bericht und Kolloquium über das Laborpraktikum				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kluge			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
<p>Die Studierenden verfügen über praxisbezogene Kenntnisse der Geotechnik, insbesondere der ingenieurgeologischen Grundlagen, der Bodenmechanik und des Erdbaus.</p> <p>Sie können Bodenarten benennen, Böden klassifizieren und deren bautechnische Eignung und Eigenschaften beurteilen. Die Studierenden kennen geotechnische Untersuchungsverfahren und können die für eine Baumaßnahme erforderlichen Feld- und Laborversuche sinnvoll auswählen. Sie können die gängigsten bodenmechanischen Laborversuche selbständig durchführen und per Hand und mittels geotechnischer Software auswerten. Die Studierenden sind in der Lage, aus Laborversuchen Bodenkennwerte abzuleiten, diese zu plausibilisieren und z.T. in weiterführenden Planungs- und Berechnungsaufgaben zu verwenden.</p> <p>Die Studierenden verstehen, wie sich Böden unter Belastung verhalten. Sie können für einfache Fälle die Spannungsverteilung unter Bauwerken berechnen und die daraus resultierenden Setzungen ermitteln. Sie sind mit der Erddrucktheorie vertraut und können Erddrücke auf Bauwerke bestimmen.</p>				

Inhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der Bodenmechanik und Erdstatik und umfasst folgende Inhalte:

- Grundlagen der Ingenieurgeologie
- Baugrunderkundung (direkte und indirekte Aufschlüsse, Probennahme)
- Laborversuche
- Ermittlung von Bodenkennwerten
- Klassifikation von Böden
- Spannungen im Boden und Setzungsberechnung
- Erddrucktheorie und Erddruckberechnung
- Bodenmechanisches Laborpraktikum mit eigenständiger Durchführung und Auswertung von Laborversuchen
- Einsatz von Software zur Auswertung von Laborversuchen

Literaturhinweise

In der Vorlesung verwendete Literatur:

- Möller, G. Geotechnik kompakt, Band 1 und 2
- Kempfert, H.-G., Bodenmechanik und Grundbau, Band 1 und 2
- Dörken/Dehne Grundbau in Beispielen Teil 1, 2 und 3
- Press Allgemeine Geologie, Verlag Elsevier



<u>Modulname</u>				
Geotechnik 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 2320, BalCE (PO 2015) 910		GT2		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung, Inverted Classroom				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Vorherige Teilnahme am Modul Geotechnik 1 wünschenswert: Abgeschlossenes Grundstudium des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen und Kenntnisse aus dem Modul Bauverfahrenstechnik				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Studierenden können für einfache Bauprojekte anderer Bauingenieurdisziplinen geotechnische Standsicherheitsberechnungen durchführen und auf Grundlage deren Ergebnisse Empfehlungen für Gründungsmaßnahmen und -abmessungen geben. Sie können Stützbauwerke und Baugrubenverbauten planen und bemessen sowie eine erforderliche Wasserhaltung dimensionieren.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung (Klausur: 180 min)				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	5 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kluge			Gutberlet	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden verfügen über praxisbezogene Kenntnisse der Geotechnik, insbesondere des Grundbaus und der Bemessung geotechnischer Bauwerke. Sie kennen die Nachweiskonzepte des Eurocode 7 für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit für die Bemessung geotechnischer Bauwerke und können diese anwenden. Die Studierenden können geotechnische Bauwerke, insbesondere Flach- und Tiefgründungen, Stützbauwerke, Baugruben und Böschungen planen und selbständig bemessen und die Standsicherheit bestehender Bauwerke überprüfen. Die Bemessung und Überprüfung ausgewählter Bauwerke können sie auch mittels geotechnischer Software durchführen. Neben der Betrachtung des Endzustands können sie Anfangs- und Zwischenzustände überprüfen und temporäre Bauhilfsmaßnahmen wie z.B. Wasserhaltungen dimensionieren.				

Inhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse der Planung und Bemessung von geotechnischen Bauwerken nach Eurocode 7 und umfasst folgende Inhalte:

- Grundlagen des Bemessungskonzepts nach Eurocode 7
- Planung und Bemessung von Flachgründungen
- Planung und Bemessung von Böschungen und Geländesprüngen inkl. Stützkonstruktionen
- Planung und Bemessung von Tiefgründungen
- Planung und Bemessung von Baugrubenverbauten
- Dimensionierung von Bauhilfsmaßnahmen, z.B. Wasserhaltung
- Einsatz geotechnischer Software

Literaturhinweise

In der Vorlesung verwendete Literatur:

- Möller, G. Geotechnik kompakt, Band 1 und 2
- Kempfert, H.-G., Bodenmechanik und Grundbau, Band 1 und 2
- Dörken/Dehne Grundbau in Beispielen Teil 1, 2 und 3
- DGGT EAB, Empfehlung des Arbeitsausschuss „Baugruben“, Verlag Ernst und Sohn



<u>Modulname</u>				
Massivbau 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BaICE (PO 2012) 2110, BaICE (PO 2015) 710, BaWI 230		MB1		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Teilnahme an Technischer Mechanik 1 und 2 wünschenswert: Bestandene PL in Technischer Mechanik 1 und 2				
<u>Verwendbarkeit</u>				
B.Ing. Bauingenieurwesen, Internationales Bauingenieurwesen, Wirtschaftsing. Bau, Pflichtmodul				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung: Klausur 120 Min.				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kliver			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen				
<ul style="list-style-type: none">• kennen die Studierenden die spezifischen Eigenschaften des Verbundbaustoffes Stahlbeton und die daraus abgeleiteten Anwendungen.• kennen die Studierenden die grundlegenden Bemessungsverfahren im Hinblick auf die Nachweise der Tragfähigkeit, der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit und können sie auf praktische Beispiele anwenden.• sind die Studierenden in der Lage Stahlbetonbauteile konstruktiv zu detaillieren.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Grundlagen zum Verbundwerkstoff Stahlbeton
- Konstruktionsprinzipien mit Einbeziehung der Dauerhaftigkeit
- Bemessungsverfahren zum Nachweis der Tragsicherheit von Stahlbetonbauteile (Biegebemessung, Querkraftbemessung)
- Systemannahme und Schnittkraftermittlung für die Bemessung im Stahlbetonbau
- Bewehrungsführung
- zeichnerische Darstellung von Stahlbetonkonstruktionen

Literaturhinweise

- König, G.; Tue, N.V.; Schenck, G.: Grundlagen des Stahlbetons
- Avak, R.: Stahlbeton in Beispielen – Teil 1: Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung – Bemessung von Stabtragwerken nach EC2
- Avak, R.: Stahlbeton in Beispielen – Teil 2: Stützen: Sondergebiete des Stahlbetonbaus
- Zilch, K.; Zehetmaier, G.: Bemessung im konstruktiven Betonbau
- Baar, S.; Ebeling, K.: Lohmeyer Stahlbeton
- Schneider: Bautabellen für Ingenieure
- Betonkalender (verschiedene Jahrgänge)



<u>Modulname</u>				
Massivbau 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 2120, BalCE (PO 2015) 720		MB2		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Teilnahme an Technischer Mechanik 1 und 2 wünschenswert: Bestandene PL in Technischer Mechanik 1 und 2, Massivbau 1				
<u>Verwendbarkeit</u>				
B.Ing. Bauingenieurwesen, Internationales Bauingenieurwesen; Pflichtmodul				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung: Klausur 120 Min.				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kliver			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage				
<ul style="list-style-type: none">• die Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauteilen an Praxisbeispielen (z.B. einachsig gespannte Platten, Unterzüge, Stützen und Gründungsbauteilen) durchführen.• die Nachweise zur Gebrauchstauglichkeit (z.B. Durchbiegungsbegrenzung und Rissbreitenbeschränkung) anzuwenden• die Konstruktionsverfahren und erweiterten Nachweise zur Ressourcenoptimierung sinnvoll anzuwenden.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
<ul style="list-style-type: none">• Ergänzende Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen				

- Optimierung der Bewehrung: Zug- und Querkraftkraftdeckungslinie
- Bemessung von druckbeanspruchten Bauteilen
- Bemessung von Gründungsbauteilen
- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit: Durchbiegungsbegrenzung, Rissbreitennachweise
- Komplexe Nachweise zur Ressourceneinsparung
- zeichnerische Darstellung von Stahlbetonkonstruktionen

Literaturhinweise

- König, G.; Tue, N.V.; Schenck, G.: Grundlagen des Stahlbetons
- Avak, R.: Stahlbeton in Beispielen – Teil 1: Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung – Bemessung von Stabtragwerken nach EC2
- Avak, R.: Stahlbeton in Beispielen – Teil 2: Stützen: Sondergebiete des Stahlbetonbaus
- Zilch, K.; Zehetmaier, G.: Bemessung im konstruktiven Betonbau
- Baar, S.; Ebeling, K.: Lohmeyer Stahlbeton
- Schneider: Bautabellen für Ingenieure
- Betonkalender (verschiedene Jahrgänge)



<u>Modulname</u>				
Projektmanagement				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau / BaICE 1030, BaWI 300 BaTGM 340, BaBIM 360		PM		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Erfolgreiche Teilnahme an Modul Bauverfahrenstechnik (nicht obligatorisch)				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Grundlage für tieferes Verständnis im Schwerpunkt Baubetrieb in den Modulen Hochbautechnik, Tiefbautechnik und Vergabe- und Vertragswesen; Wichtiges Grundlagenwissen für die Bearbeitung des Fachübergreifenden Projekts (FÜP); Grundwissen zu Bauprojektzusammenhängen in andern Vertiefungsrichtungen; Grundlage für ein späteres Masterstudium in Bauingenieurwesen und Bau- und Immobilienmanagement				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Prüfungsleistung mit mind. ausreichend (4,0) bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 60 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Freiboth			N.N.	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Die organisatorischen Aufgaben aller am Bau bzw. in Hochbauobjekten Beteiligten (Auftraggeber, Planer/Ingenieurbüro, ausführende Unternehmen) können benannt und zugeordnet werden. Außerdem kennen die Studierenden die Grundzüge der Projektmanagementstandards und -methoden. Die grundlegende Organisation von Projekten (Strukturen, Prozesse und Produkte) ist bekannt und kann angewendet werden. Mit den Hilfsmitteln für die Planung und Steuerung der Parameter Termin, Kosten, Qualität soll umgegangen werden können. Die Kenntnisse zum Zusammenhang von Technik und Organisation der Ausführung sollen zu einem Gesamtüberblick über die Projektabwicklung führen. Projektstrukturen und Projektelemente sind im Ergebnis bekannt. Die wichtigsten Hilfsmittel zur Termin- Kosten- und Qualitätssteuerung für Bau und Betrieb können zweckbezogen ausgewählt und angewendet werden. Denk - und Handlungsstrukturen zur zielsicheren Steuerung von Projekten sind in Ansätzen				

bekannt.

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Grundlagen des Projektmanagements

- Projektmanagementstandards und -methoden
- Projektorganisation: Strukturen, Prozesse und Produkte
- Leistungen des Projektmanagements und der Planer

Projektorganisation

- Ziele und Strukturierung
- Aufbau- und Ablauforganisation
- Information, Kommunikation, Dokumentation
- Managementsysteme und -werkzeuge Zeitplanung

Qualitätsmanagement

- Qualitätsmanagement und -steuerung
- QM in der Planung und Ausführung
- Vereinbarte Beschaffenheit und Mangeldefinition
- Quantitäten

Kostenmanagement

- Kostenermittlung
- Kostencontrolling
- Mittelabflussplanung

Terminmanagement

- Terminpläne und deren -hierarchien
- Darstellungsformen
- Erstellen von Terminplänen
- Termincontrolling

Vertragsmanagement

- Vertragsbeziehungen und Vertragsarten
- Projektabwicklungsformen
- Bauverträge
- Versicherungen

Neue Werkzeuge und Methoden

- Lean Construction Management
- Building Information Modelling

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung:

- Freiboth, A.: Skript Modul Projektmanagement in der jeweils aktuellen Ausgabe“



<u>Modulname</u> Siedlungswasserwirtschaft 1				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau/BalCE (PO 2012) 2220, BalCE (PO 2015) 820		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> SiWaWi		<u>Studienverlauf</u> Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung, Lehrgebiete: Wasserversorgung, Siedlungs-entwässerung, Abwasserbehandlung, Gewässerschutz				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - wünschenswert: Hydromechanik				
<u>Verwendbarkeit</u> Pflichtmodul in BaBau und BalCE; inhaltlicher Zusammenhang mit Modul "Hydromechanik", "Siedlungswasserwirtschaft 2" und "Umweltschutz"; Wichtiges Grundlagenwissen für die Bearbeitung der Module "Infrastrukturprojekt Wasser" und "Fachübergreifenden Projekt"				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u> Kaufmann Alves			<u>Dozenten</u> -	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• die Siedlungswasserwirtschaft in den gesamten Wasserkreislauf eingliedern und verstehen die dabei maßgeblichen Wechselwirkungen.• die wichtigsten Elemente siedlungswasserwirtschaftlicher Systeme mit ihren Aufgaben erfassen und eine Bemessung durchführen. Dabei sollen die ökologischen und ökonomischen Belange ins Auge gefasst werden können.				
<u>Inhalt</u> In der Vorlesung und Übung werden die folgenden Themen behandelt: Einführung in die Siedlungswasserwirtschaft und Vermittlung der Grundlagen unter Beachtung der interdisziplinären Gesichtspunkte des Faches.				

Einführung in die Wasserversorgung

- Wasserbedarfsermittlung
- Erschließung von Ressourcen für die Wasserversorgung
- Grundlegendes zum Trinkwasserschutz
- einfacher Überblick über die Wasseraufbereitung
- Aufgaben der Wasserspeicherung und Speicherbemessung
- Systeme der Wasserverteilung
- Anforderungen an das Versorgungsnetz und einfache Bemessung

Einführung in die Siedlungsentwässerung

- Systeme der Siedlungsentwässerung
- Abflussgrößen
- Kanalnetzberechnung
- Ausführung der Ortskanalisation
- Regenrückhaltung
- Versickerung von Niederschlagswasser
- Grundlagen der Mischwasserbehandlung

Grundlagen der Abwasserbehandlung und des Gewässerschutzes

- Abwasserinhaltsstoffe
- Einführung in Abwasserreinigung und Gewässerschutz
- mechanische Abwasserreinigung
- Überblick über die biologische Abwasserbehandlung

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung

- Kaufmann Alves, I.: Skript Modul "Siedlungswasserwirtschaft 1"



<u>Modulname</u>				
Stahlbau 1				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau / BaICE (PO 2012) 1010, BaICE (PO 2015) 730, BaWI 270		SB1		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Technische Mechanik 1 und 2, Baustatik 1				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Inhalte des Moduls behandeln grundlegende Themen des konstruktiven Stahlbaus. Diese bieten Überschneidungen mit den Inhalten des Fachübergreifenden Projektes.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Prüfungsleistung: Klausur 120 min.				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Winter- und Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Merle			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit für regelmäßige Stahltragwerke und Stahlkonstruktionen unterschiedliche Lösungen anhand des Tragverhaltens zu erarbeiten, zu beurteilen, auszuwählen und zu berechnen. Sie können hierfür die Standardmethoden der Normung anwenden und verfügen über das erforderliche Grundlagen- und Hintergrundwissen. Weiterhin besitzen Sie die Fähigkeit, Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen benennen und begründen zu können.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
<ul style="list-style-type: none">• Historie des Stahlbaus• Werkstoff Stahl – Kennwerte, Herstellung und Gesetze• Elastisches und plastisches Materialverhalten• Grundlagen der Theorie II. Ordnung und der Stabilitätstheorie im Stahlbau elastischer und starrer Stäbe unter Berücksichtigung elastischer Randbedingungen				

- Grundlagen des Biegedrillknickens und vereinfachtes normatives Nachweisverfahren
- Normative Berechnung von stabförmigen Bauteilen unter variablen Belastungszuständen nach Theorie I. und II. Ordnung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
- Grundlagen des Schraubens und Schweißens
- Tragverhalten und Nachweisformate für gelenkige geschraubte und geschweißte Verbindungen
- Konstruktionsprinzipien von Anschlüssen im Stahlbau
- Aussteifung von Stahltragwerken und deren konstruktive Ausbildung

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung Stahlbau 1, Heiko Merle, aktuelle Fassung
- Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3: Band 1 und Band 2, Gerd Wagenknecht, Bauwerk BBB Beuth, aktuelle Auflage
- Stahlbau kompakt, Rolf Kindmann et al., Stahleisen-Verlag, aktuelle Auflage
- Schneider - Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag, aktuelle Auflage



<u>Modulname</u>				
Verkehrswesen 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BalCE (PO 2012) 620, BalCE (PO 2015) 320		VKW2		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Eine erfolgreiche Teilnahme an Physik und die parallele (oder vorherige) Teilnahme an Geotechnik 1 sind wünschenswert				
<u>Verwendbarkeit</u>				
In Straßenentwurf und Straßenbautechnik werden die Grundlagen für das Modul Verkehrswesen 4 gelegt.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Klausur bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur: 120 min (beide Lehrgebiete gemeinsam)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Hess			N.N.	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Lehrgebiete Straßenentwurf/Straßenbautechnik • Die Studierenden sollen in der Lage sein, Entwurfs- und Gestaltungskonzepte für städtische Straßenräume (Strecken und Knotenpunkte) zu entwickeln. Sie sollen weiter den konstruktiven Aufbau von Verkehrsflächen festlegen können. Lehrgebiet Bahnanlagen • Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über die Systemkomponenten der Schienenbahnen und deren Funktionen besitzen. Im Besonderen sollen sie die baulichen Merkmale des Bahnkörpers und der Fahrbahn beherrschen und in der Lage sein, Fahrwegplanungen und –konstruktionen hinsichtlich ihrer Funktionstüchtigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu beurteilen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Lehrgebiet Straßenentwurf/Straßenbau

- Entwurf und Gestaltung städtischer Straßenräume
- Entwurfsgrundlagen Strecken, Knotenpunkte und Plätze
- Einführung in die Straßenbautechnik
- Aufbau einer Fahrbahn
- Baustoffe im Straßenbau
- Tragschichten, Deckschichten
- Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO)

Lehrgebiet Bahnanlagen

- Entwicklung, Rechtsgrundlagen, Organisation der Eisenbahnen
- Eisenbahn-Kreuzungen (Straße/Schiene)
- Grundlagen des Rad/Schiene-Systems
- Schienen und Gleisbelastung
- Oberbaukonstruktion und Instandhaltung
- Gleisbögen, Linienführung und Weichen
- Querschnittsgestaltung
- Erdbauwerke und Ingenieurbauwerke für Eisenbahnen
- Sonstiges im Überblick (Energieversorgung, Signale, Leit- und Sicherungstechnik, Fahrdynamik, Bahnbetrieb, Bahnhofsanlagen)

Literaturhinweise

- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), FGSV Nr. 200, FGSV-Verlag, Köln
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO), FGSV Nr. 499, FGSV-Verlag, Köln



<u>Modulname</u>				
Wasser- und Abfallwirtschaft				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau / BaICE (PO 2012) 2210, BaICE (PO 2015) 810, BaWI 310		WaAbWi		Kernstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Hörsaalübungen Lehrgebiet: Abfallwirtschaft Lehrgebiet: Wasserbau/Wasserwirtschaft				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Erfolgreiche Teilnahme an Hydromechanik				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Pflichtmodul in BaBau und BaICE; inhaltlicher Zusammenhang mit Modul „Hydromechanik“, "Wasserbau und Wasserwirtschaft", "Umweltschutz", Grundlagenwissen für die Bearbeitung des Moduls "Infrastrukturprojekt Wasser"				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kaufmann Alves			Mai	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden erlangen(durch Prüfung nachgewiesen):				
Abfallwirtschaft				
<ul style="list-style-type: none">• ein Grundverständnis für den Umgang mit Abfall im Sinne der Kreislaufwirtschaft und Kenntnisse in den vielfältigen Aspekten und Problemstellungen der Abfallwirtschaft• Die Studierenden werden mit den grundlegenden Vorgehensweisen, Bearbeitungsschritten und Technikanwendungen im Rahmen der Vermeidung, Verwertung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen sowie kontaminierten Böden vertraut gemacht.• Sie erwerben Kompetenzen zur Einordnung der rechtlichen Grundlagen und Randbedingungen der Abfallentsorgung• Die Studierenden werden befähigt, verfahrenstechnische Grundoperationen systematisch auf feste Stoffe wie Abfälle und Böden anzuwenden, methodische Vorgehensweisen zu bewerten und Technologien der Abfallwirtschaft zu verstehen.				

Wasserbau und Wasserwirtschaft

- Einführung in die Grundlagen der Hydrologie, Abflussbestimmung und Wasserbewirtschaftung, in die Flusskunde, den Flussbau und die Gewässerrenaturierung.
- Die Studierenden lernen die grundlegenden Verknüpfungen zwischen der Hydromechanik, Ingenieurhydrologie, Wasserwirtschaft und des Wasserbaus kennen und werden befähigt, die wesentlichen Zusammenhänge bei der Planung wasserbaulicher Anlagen und Projekte (insbesondere im Zusammenhang mit Maßnahmen beim Gewässerausbau) abschätzen zu können.

Vorlesungsbegleitende Übungen

- Die in den Vorlesungen der einzelnen Lehrgebiete erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sind auf praxisnahe Fragestellungen selbständig anzuwenden sowie die zutreffenden Lösungen zu erarbeiten.
- Durch die gemeinsame Erarbeitung von Lösungsansätzen der Hörsaalübungen werden Teamfähigkeit, Kommunikation und soziale Kompetenzen gefördert.

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Abfallwirtschaft

- Abfallwirtschaftliche Zielsetzungen und gesetzliche Rahmenbedingungen
- Abfallarten, -mengen und -zusammensetzung
- Abfallwirtschaftliche Kennzahlen
- Abfallsammlung, -umschlag und -transport
- Behandlungs- und Verwertungsverfahren
- Bauabfälle
- Abfallvermeidung und -verwertung
- Abfallablagerung und Deponietechnik
- Altlasten

Wasserbau und Wasserwirtschaft

- Grundlagen von Wasserbau und Wasserwirtschaft
- Hydrologische Grundlagen
- Abflussmessung und -auswertung
- Wasserbewirtschaftung
- Schleppspannung und Feststofftransport
- Flusskunde
- Regelungsgrundsätze
- Querschnittssicherung
- Bauwerke an Gewässern

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesungen.

- Kaufmann Alves, I.: Skript Vorlesung "Abfallwirtschaft"
- Mai, S.: Skript Vorlesung "Wasserwirtschaft"



<u>Modulname</u>				
Bachelor - Arbeit mit Kolloquium				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau/BaWI 8000, 8100(schriftl.)		BA		Hauptstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Die Bachelor-Arbeit kann bearbeiten, wer das Praxisprojekt begonnen und mindestens 160 Leistungspunkte erworben hat. wünschenswert: -				
<u>Verwendbarkeit</u>				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Mit Bestanden bewertete Bachelor-Arbeit und erfolgreiche Teilnahme am Kolloquium				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
12 + 2	540h	Jedes Semester	12 Wochen	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Schriftliche Bachelor-Arbeit mit Kolloquium (20min)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Schober			Alle Professoren	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
In der Bachelor-Arbeit zeigen die Studierenden, dass sie innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Thema des Bauingenieurwesens mit wissenschaftlich anwendungsbezogenen Methoden erarbeiten und die Resultate in Form einer wissenschaftlichen Abhandlung schriftlich wiedergeben können. In einem abschließenden Vortrag wird die Arbeit im Kolloquium präsentiert und die Ergebnisse diskutiert. Damit zeigen die Studierenden, dass Sie einen wissenschaftlichen Fachvortrag erstellen und im Rahmen des Kolloquiums Strategie, Meilensteine und Ergebnisse der Bachelor-Arbeit in Präsentation und Diskussion kommunizieren und verteidigen können.				

Inhalt

Fachlich abhängig von der Aufgabenstellung.

Literaturhinweise

Sind von Studierenden zu erbringen



<u>Modulname</u>				
Praxisprojekt BaBau				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
		PPBaBau		Hauptstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorbereitende Seminare, Berufspraktische Phase oder Auslandsstudium Abschlusspräsentation mit Kolloquium				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Alle im 1.- 4. Studienplansemester angebotenen Modulprüfungen müssen begonnen und zusätzlich eine Mindestanzahl an ECTS-Punkte nach der Fachprüfungsordnung FPO-BaBau vorhanden sein. wünschenswert: -				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Pflichtmodul in BaBau; Anwendung der erlernten Kenntnisse und Kompetenzen in der Praxis				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Studienleistung, Anwesenheit im Vorbereitungsseminar und im Abschlusskolloquium				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
16	360h	Jedes Semester	23 Wochen in der Praxisstelle 9 Wochen (FPO)	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Eigenständige Leistung: Praxisbericht und Abschlusskolloquium				
<u>Prüfungsleistung</u>				
-				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kaufmann Alves			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
<p>Das Bachelor-Studium beinhaltet das Praxisprojekt als eine von der Hochschule fachlich begleitete Studienleistung innerhalb einer qualifizierten und studienrelevanten Praxistätigkeit. In ihrem Rahmen soll das während des Studiums erworbene Wissen angewandt, vertieft und den Erfordernissen der Praxis angepasst werden</p> <p>Die Praxistätigkeit soll einschlägige, studiengangspezifische Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen der beruflichen Praxis vermitteln und zum Verständnis von planerischen, technischen, wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Zusammenhängen und Wechselwirkungen der Betriebsabläufe beitragen.</p> <p>Durch die Praxistätigkeit erfahren die Studierenden die Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen den an den Planungs- und Bauprozessen Beteiligten, üben die Zusammenarbeit in der Planungsgruppe und lernen deren Rollen und Interessenslagen kennen.</p> <p>Ziele des Praxisprojekts sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einblicke in die Gegebenheiten und Abläufe betrieblicher Arbeitsprozesse• Aufschlüsse der Berufsfelder, Arbeitsbereiche und Tätigkeiten, auf die das Studium vorbereitet, und damit verbunden Lernen aus Erfahrung				

- Kennenlernen der Komplexität von Projekten, Techniken und Verfahren sowie das Beurteilen von deren Auswirkungen und Folgen
- Erkennen der sozialen und berufsständigen Indikatoren, um das notwendige Verständnis und Problembewusstsein für Planungs- und Arbeitsprozesse zu erlangen
- Kenntnisse von den gebräuchlichen Informations- und Dokumentationssystemen.

Inhalt

Die Lehrveranstaltung zur Vorbereitung und das Kolloquium zum Abschluss sind jeweils in mehrere Pflichtveranstaltungen unterteilt. Die Einführungsveranstaltung zur Vorbereitung der Durchführung des Praxisprojekts und des Praxisberichts beinhalten u.a.:

- organisatorischen Abwicklung des Praxisprojektes
- Praxisstellensuche
- Anfertigung des Praxisberichtes
- Vorträge aus der Praxis

Im Kolloquium zum Abschluss des Praxisprojekts oder Auslandsstudiums stellen die Studierenden die Inhalte ihrer Praxisberichte vor und vertreten diese.

Literaturhinweise

Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen zur Vorbereitung des Praxisprojektes bekannt gegeben.



<u>Modulname</u>				
Arbeitssicherheit				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 3500, BaTGM 540, BaBIM 500 MaTGM 2012		ArSi		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Übungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Bestandene Module Bauverfahrenstechnik, Projektmanagement, Baurecht (Öffentliches und privates Baurecht) wünschenswert: -				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Bachelor-Studiengänge Bauingenieurwesen (Schwerpunkt Baubetrieb Pflichtmodul - sonst WPF), International Civil Engineering (WPF), Bau- und Immobilienmanagement (WPF), Wirtschaftsingenieur (Bau) (WPF)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur: 120 min				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Lüer			Vogt	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): die für die Planung, Arbeitsvorbereitung Bauausführung und letztlich auch das „Betreiben“ von Bauwerken (in der Nutzungsphase wesentlichen Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu erkennen und Maßnahmen zu entwickeln, mit denen wirkungsvoll die Unfall- und Schadenssituation am Bau verbessert wird. Hierbei sind die vermittelten Grundlagen systematisch anzuwenden.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: • Arbeitsschutzsystem, Deutsche gesetzliche Unfallversicherung, Übersicht der 5 wesentlichen Sozialversicherungen - gesetzliche Grundlagen, technischer und sozialer Arbeitsschutz, Gefährdungsanalyse, Gefahrstoffe, EU –				

Arbeitsschutzsystem (Überblick), Sicherheitsfallstudie;

- Anforderungen an Sicherheitsfachkräfte gem. ASiG und DGUV-Vorschrift A 2, Überbetrieblicher sicherheitstechnischer. Dienst / freiberuflicher / selbständiger oder innerbetrieblicher Sicherheits-Ingenieur/-in oder Sicherheitsfachkraft mit weiteren fachlichen Aufgaben und Funktionen;
- Übersicht Betriebssicherheits- VO und Baustellen-Verordnung: Grundanforderungen, Koordinator für Sicherheit und Gesundheitsschutz, SIGE -Plan, Vorankündigung, Regeln für Arbeitsschutz auf Baustellen >> siehe Modul „Baukoordination“;
- Geräte- und Produktsicherheit entsprechend GPSG, DIN, BGV und VDE - Bestimmungen, sowie den Europäischen Richtlinien und Normen CE –Zeichen;
- Gefahrstoffe - Gefährdung - Schutzmaßnahmen – Verwendungsverbote - Erste Hilfe – Entsorgung - Arbeitsanweisung;
- ausgewählte Themen der Arbeitssicherheit (z. B. Lärm, Ergonomie, Explosionsschutz, Schweißarbeiten, elektrische Gefahren)
- Verantwortung und Haftung für die Bauleitung nach Arbeitsunfällen und Sachschäden; - Pflichtenübertragung gem. SGB und OWiG
- Transporte mit Hebezeugen (Turmdrehkräne, Mobilkräne, Gabelstapler, Bagger, Radlader etc.); Tiefbau- und Spezialtiefbauarbeiten –DIN 4124 ff
- Gefährdungsanalyse/ Risiken bei der Bauausführung: was ist wichtig für die Bauleitung? (Bestrafung, Bußgeld, Baustelle wird eingestellt, o. ä.) ARSI- Mitbestimmung gem. BetrVG, Forderungen der Untern.-Leitung);
- Sonderkapitel: Besondere Gefährdungen bei Bauarbeiten unter Überdruck, / Druckluft- und Taucherarbeiten;
- Sicherheitstechnik beim Einsatz von Baumaschinen: Gefährdungskatalog und Schutzmaßnahmen - Prüfungen (SK, BP, SV), Wartung und Instandhaltung;
- Fallstudie „Standsicherheit“ (stability) gem. EN 791 und EN 996 von hohen / kippgefährdeten Baumaschinen;
- Überwachung und Beratung - Aufgabe der Staatlichen Gewerbeaufsicht (GAA – Gastvortrag der SGD Süd – Rheinland-Pfalz)
- Absturzsicherung - an stationären Arbeitsplätzen und auf Baustellen, UVV Bauarbeiten / BGV C 22 und einschlägige DIN /EN;
- Wirtschaftliche Folgen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten Leistungsumfang und Bewertung; Kosten für Unternehmer, Sozialversicherung und Volkswirtschaft für Unternehmer.

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Lüer, J.: Skript Modul Arbeitssicherheit in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u> Bau- und Umweltrecht				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau/BaICE(PO 2012) 1040, BaTGM 310, BaBIM 290, BaWI (PO 2012) 380, BaWI (PO 2014) 390,		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> BauR, UR		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - wünschenswert: Teilnahme Modul "Recht - Grundlagen"				
<u>Verwendbarkeit</u> sinnvolle Voraussetzung bzw. Ergänzung zur Vorlesung Vergabe und Vertragswesen (Bau) sowie Baustellenmanagement bzw. Lean Construction				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Prüfungsleistung mit mind. ausreichend (4,0) bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	5 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur: 240 Min. (60 % privates Baurecht; 20 % öffentliches Baurecht; 20 % Umweltrecht)				
<u>Modulverantwortlicher</u> Freiboth			<u>Dozenten</u> Krumb; Stapelfeldt; Vranckx	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Privates Baurecht Die Studierenden sollen die bei der Ausführung von Bauleistungen typischerweise auftretenden Rechtsprobleme (aus Sicht des Auftraggebers und des Auftragnehmers) erkennen und richtig lösen. Den Studierenden wird das Bauvertragsrecht nach BGB und VOB/B vermittelt. Ferner: Grundlagen des Vergaberechts, des Rechts der Architekten und Ingenieure sowie des Rechtsschutzes. Öffentliches Baurecht Den Studierenden werden die Grundzüge des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts vermittelt. Sie sollen die Genehmigungsfähigkeit eines konkreten Vorhabens anhand der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen beurteilen können. Die Studierenden sollen auf die mit der Bauvorlageberechtigung verbundenen Aufgaben vorbereitet werden.				

Umweltrecht

Den Studierenden werden die Grundzüge des Umweltrechts vermittelt. Sie sollen für umweltrechtliche Fragestellungen bei ihrer zukünftigen Berufstätigkeit sensibilisiert werden und umweltrechtliche Probleme bei Bauprojekten erkennen können. Die zentralen Vorschriften des Umweltverfahrensrechts und die wichtigsten Rechtsgebiete des Besonderen Umweltrechts werden erläutert.

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Privates Baurecht

- Abschluss des Bauvertrages nach BGB und VOB/A
- Bauvertrag und AGB
- Vergütung beim Bauvertrag (Einheitspreis- und Pauschalpreisvertrag, Mengenabweichungen, Änderungen, zusätzliche Leistungen)
- Verzögerungen, Kündigung des Bauvertrags
- Abnahme des Werkes, Abrechnung und Zahlung
- Mängel und Mängelansprüche des AG
- Recht der Architekten und Ingenieure
- Verantwortung mehrerer Baubeteiligter für Mängel
- Sicherheiten, Rechtsschutz (Streitlösung mit und ohne Gericht)

Öffentliches Baurecht

- Bauplanungsrecht (Städtebaurecht)
- Kommunale Bauleitplanung (Planaufstellungsverfahren, Arten der Bauleitpläne, Genehmigungstatbestände)
- Anwendung der Planersatzvorschriften (§§ 34, 35 BauGB)
- Gemeindliches Einvernehmen
- Verfahrensrecht (Baubehörden, Genehmigungstatbestände, baubehördliche Hoheitsakte, Sanktionen, Baulast)
- Materielle Anforderungen des Bauordnungsrechts (Abstandsflächenregelung und Stellplatznachweis)
- Rechtsschutz gegen baubehördliche Hoheitsakte

Umweltrecht (Grundzüge)

- Allgemeines Umweltrecht und Umweltverfahrensrecht*
- Naturschutzrecht
- Bodenschutzrecht
- Immissionsschutzrecht*
- Kreislaufwirtschaftsrecht*
- Wasserrecht*
- Umweltstrafrecht und Umweltordnungswidrigkeiten*

*Zugleich Pflichtstoff für das Modul "Umweltbeauftragter (AG-BIM-Ba-UBA)".

Literaturhinweise

Literaturhinweise werden in der jeweiligen Vorlesung von den Lehrbeauftragten gegeben und finden sich im Skript zur Vorlesung



<u>Modulname</u>				
Baustatik 3				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 4100, 4111(SL), 4112(PL)				Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsallübung, Seminar mit Hausübungen und Vortrag				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Bestandene Module Mathematik 1, Mathematik 2, Technische Mechanik 1, Technische Mechanik 2, Baustatik 1, Baustatik 2				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Vertiefungsmodul aller Ingenieurwissenschaften. Im Bauingenieurwesen insbesondere Anwendung im Bereich "Konstruktion und Werkstoffe"				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsvorleistung: 2 Tests (90 Minuten/Test) Bestandene Klausur (180 Minuten)				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: 2 Tests (30 Minuten/Test) mit Referat				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 Minuten				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Neujahr			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Unterschiedlich idealtypische Flächentragwerke gegeneinander klar abgrenzen.• Die Grundlagen der Kontinuumsmechanik (ebener Spannungszustand, ebener Verzerrungszustand) bezüglich ebener Flächentragwerke (Scheiben, Platten) sicher anwenden.• Die Spannungen und Verformungen einfacher Scheibentragwerke analytisch ermitteln.• Mit Hilfe ihrer Kenntnisse über das Tragverhalten die Spannungen und Verformungen in Scheiben durch ingenieurmäßige Näherungen (Spannungsfelder, Stabwerksmodelle) ermitteln.• Die Schnittgrößen und Verformungen einfacher Plattentragwerke analytisch ermitteln.• Mit Hilfe ihrer Kenntnisse über das Tragverhalten die Schnittgrößen und Verformungen in Platten durch ingenieurmäßige Näherungen (Tafelwerke, Umordnung der Einwirkung) ermitteln.				

- Den Unterschied zwischen lokalem Gleichgewicht und schwachem Gleichgewicht (Arbeitssatz) sowie die Konsequenzen hieraus für die Genauigkeit der Energiemethoden in eigenen Worten exakt beschreiben.
- Sinnvolle Freiheitsgrade für die Untersuchung von Stäben und Balken sowie Scheiben und Platten nach der Rayleigh-Ritz-Methode definieren.
- Systemgleichungen für Stab-Balken-Scheiben-Platten-Systeme mit der Rayleigh-Ritz-Methode herleiten.
- Die Verformungen und Schnittgrößen für vorgenannte Systeme mit der Rayleigh-Ritz-Methode ermitteln.
- Finite Elemente für Stäbe und Balken mit Bettung herleiten, sowie die Genauigkeit der Elemente beurteilen.
- Die Genauigkeit Finiter Elemente für Scheiben und Platten beurteilen.
- Die Systemgleichung der direkten Steifigkeitsmethode für Stab-Balken-Scheiben-Platten-Systeme systematisch aufstellen.
- Die Verformungen und Schnittgrößen für vorgenannte Systeme mit der Direkten Steifigkeitsmethode ermitteln.
- Die Systemgleichung und die Ergebnisse der Direkten Steifigkeitsmethode systematisch kontrollieren.
- Die Unterschiede zwischen der Direkten Steifigkeitsmethode (EDV) und der Weggrößenmethode (MAN) sowie die Konsequenzen hieraus für die Genauigkeit der Ergebnisse in eigenen Worten beschreiben.

Inhalt

In der Lehrveranstaltung werden die folgenden Themen behandelt:

A1. Einführung in Flächentragwerke

- Übersicht und Abgrenzung (Scheiben, Platten, Schalen, Faltwerke).
- Einsatzgebiete unterschiedlicher Flächentragwerke.
- Berechnungsmethoden (analytisch, ingenieurmäßig, numerisch)

A2. Grundlagen der Kontinuumsmechanik

- Gleichgewichtsbedingungen in kartesischen und polaren Koordinaten.
- Kinematische Beziehungen in kartesischen und polaren Koordinaten.
- Werkstoffgesetz.

A3. Scheiben

- Tragverhalten im Vergleich zu Balken und Fachwerken.
- Differentialgleichung der Scheibe.
- Spannungen und Verformungen.
- Ausgewählte analytische Lösungen.
- Ingenieurmäßige Näherungslösungen (Spannungsfelder, Stabwerksmodelle).

A4. Platten

- Tragverhalten im Vergleich zu Balken und Gitterrosten.
- Differentialgleichung der schubstarrten Platte.
- Schnittgrößen und Verformungen.
- Ausgewählte analytische Lösungen.
- Näherungslösungen für liniengelagerte Einfeldplatten (Tafelwerke).
- Näherungslösungen für liniengelagerte Durchlaufplatten (Umordnung der Einwirkung...).

B1. Arbeit und Potential in der Kontinuumsmechanik

- Allgemeiner Arbeitssatz der Mechanik.
- Einfache Energieprinzipien (Virtuelle Arbeitsprinzipien, Minimalprinzipien).
- Hybride Energieprinzipien (Hellinger-Reissner, Hu-Washizu).

B2. Rayleigh-Ritz-Methode

- Definition geeigneter Freiheitsgrade.
- Aufstellen der Systemgleichung.
- Ermittlung von Verformungen, Schnittgrößen und Spannungen.
- Genauigkeit und Konvergenzverhalten.

B3. Elementgleichungen Finiter Elemente

- Einfache Stabelemente (mit Bettung) und hybride Stabelemente
- Einfache Balkenelemente (mit Bettung) und hybride Balkenelemente.
- Einfache Scheibenelemente und isoparametrische Scheibenelemente.
- Plattenelemente.
- Genauigkeit und Konvergenzverhalten der Elemente.

B4. Vollständige direkte Steifigkeitsmethode (Systemanalyse)

- Systematisches Aufstellen der Systemgleichung.
- Ermittlung von Verformungen, Schnittgrößen und Spannungen.
- Systematische Kontrolle der Systemgleichung und der Ergebnisse.
- Exemplarische Berechnung ausgewählter Systeme mit Variation der Elemente und der Elementanzahl.
- Vergleich mit der Weggrößenmethode für Handrechnungen.
- Genauigkeit und Konvergenzverhalten des Systems.

Literaturhinweise

- Gross, Hauger et.al.: Technische Mechanik 4, Höhere Mechanik, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 4, Springer Verlag.
- Wunderlich, Kiener: Statik der Stabtragwerke, Vieweg Verlag.
- Krätzig: Tragwerke 2, Statisch unbestimmte Stabtragwerke, Springer Verlag.
- Dallmann: Baustatik 3: Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden, Hanser Verlag.
- Eschenhauer, Schnell: Elastizitätstheorie I, Grundlagen, Scheiben und Platten, B.I.-Wissenschaftsverlag.
- Eschenhauer, Schnell: Elastizitätstheorie, Formel- und Aufgabensammlung, B.I.-Wissenschaftsverlag.
- Girkmann: Flächentragwerke, Springer Verlag.
- Knothe, Wessels: Finite Elemente, Springer Verlag.
- Bathe: Finite-Elemente-Methoden, Springer Verlag.
- Zienkiewicz, Taylor: The Finite Element Method, Volume 1, McGraw Hill Publication.
- Scheer: Versagen von Bauwerken, Band 1, Brücken, Ernst & Sohn Verlag.
- Scheer: Versagen von Bauwerken, Band 2, Hochbauten und Sonderbauwerke, Ernst & Sohn Verlag.



<u>Modulname</u> Doomd2Failr - Tragwerksbaulabor				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Seminar mit Workshop, Labor- und Freifeldübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - Mechanik, Statik und den konstruktiven Grundfächern obligatorisch: - wünschenswert: Kenntnisse in Mechanik, Statik und den konstruktiven Grundfächern wünschenswert: Kenntnisse in Mechanik, Statik und den konstruktiven Grundfächern				
<u>Verwendbarkeit</u> Die Inhalte des Moduls behandeln praktische Versuche an Tragwerken bis zum Versagen. Die Kenntnis über das Versagensverhalten und die zugehörigen Versuchs- und Messtechniken helfen beim Verständnis der weiteren konstruktiven Studieninhalte				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Prüfungsleistung: Laborversuch, schriftlicher Laborbericht, mündliche Prüfung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Teilnahme an den Laborversuchen Abgabe eines schriftlichen Laborberichts Mündliche Prüfung				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Merle			Schäfer; Herschel; Merle	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit Bauteile und Werkstoffe wissenschaftlich zu untersuchen und beschreiben zu können. Sie können mittels verschiedener Versuchstechniken die Eigenschaften ermitteln, beschreiben und beurteilen. Sie sind in der Lage, Versuchs- und Messverfahren auszuwählen und diese theoretisch und praktisch anwenden zu können. Die Studierenden können Versuchsergebnisse auswerten, analysieren und beurteilen. Sie sind in der Lage diese zu präsentieren und innerhalb einer Diskussion zu verteidigen.				

Inhalt

- Aufgaben der Prüfung von Materialien und Bauteilen
- Aufbau von Versuchsständen und Prüfkörpern
- Prüfverfahren
- Mechanische, optische und elektronische Messverfahren
- Bauteilprüfung im Stahl-, Holz- und Massivbau
- Digitale und statistische Auswertung und Beurteilung von Messergebnissen
- Umgang mit Messfehlern und unvorhergesehenen Ereignissen
- Erstellen von Prüfprotokollen und gutachterlichen Stellungnahmen
- Eigenständige Anwendung von Prüf- und Messverfahren
- Eigenständiger Aufbau der Versuchs- und Messtechnik
- Eigenständige Durchführung von Versuchen

Präsentation und Diskussion der Ergebnisse

Literaturhinweise

-



<u>Modulname</u>				
Fachübergreifendes Projekt				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 7400, BaWI (PO 2016) 390 BaTGM 610, BaBIM 610		FÜP		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Impulsvorlesungen und Seminarveranstaltungen, Projektarbeit in interdisziplinären Gruppen mit Präsentation der Ergebnisse, Kolloquium, Exkursion				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Grundlegende Kenntnisse in den jeweiligen Vertiefungsrichtungen der Fachrichtung Bauingenieurwesen, bzw. des Wirtschaftsingenieurwesens wünschenswert: Interesse an einer fachübergreifenden, realitätsnahen Bearbeitung eines Projektes				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Anwendung und Vertiefung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anhand eines realitätsnahen Projekts				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Zwischen- und Endpräsentation zur Teamarbeit und den erzielten Ergebnissen in den interdisziplinären Gruppen mit Kolloquium, Abschlussbericht zur Projektarbeit, Teilnahme an einer zweitägigen Exkursion mit Exkursionsbericht				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Exkursion	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Exkursion mit Bericht (ab FPO-BaFbT 2019)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Projektarbeit mit Präsentation der Ergebnisse und Kolloquium, Abschlussbericht; Teilnahme Exkursion mit Bericht (ab FPO-BaFbT 2019 als Studienleistung)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Garg			Alle Professoren	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Ihre Fähigkeiten zur Kommunikation, Auseinandersetzung und Konsensfindung mit Kolleginnen und Kollegen anderer Fach- und Vertieferrichtungen weiter entwickeln und die Fähigkeiten zur Gruppenarbeit ausbauen• Eine interdisziplinäre Aufgabenstellung in einem Team mit Studierenden aus unterschiedlichen Schwerpunkten und auch Studiengängen ingenieurmäßig lösen• In einer organisierten Arbeitsteilung mit den bisher erworbenen Methodenkompetenzen zu einer kreativen Gesamtlösung kommen• Sich mit einem komplexen Projekt gesamtheitlich auseinandersetzen, praxisnahe Erfahrungen sammeln und Ihr Bewusstsein für die Probleme eines realen Projektes erweitern				

- Die Lehrinhalte Ihres jeweiligen Fachgebietes eigenständig und anwendungsorientiert vertiefen
- Ansprechende, kompakte Präsentationen zur Projektarbeit erstellen, sicher auftreten und die Ergebnisse der Projektarbeit vortragen
- Einen fachspezifischen, übersichtlichen und nachvollziehbaren Abschlussbericht erstellen. Im Rahmen der Exkursion besondere Einblicke in die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder der Ingenieure im Bauwesen erhalten

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Besprechung der unterschiedlichen Aufgabenstellungen für die einzelnen Studienschwerpunkte
- Projekt- und themenspezifische Impulsvorträge und Seminarveranstaltungen
- Anwendung von Bausoftware
- Digitales Bauen, Building Information Modeling (BIM)
- Sicheres Auftreten und Vortragen mit Medientechnik

Literaturhinweise

Literaturhinweise werden entsprechend der zu bearbeitenden Projekte und der jeweiligen Aufgabenstellungen von den Dozenten gegeben.



<u>Modulname</u>				
Glas- und Mauerwerksbau				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 4500, 4511(SL), 4512(PL)		GMB		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Hörsaalübung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Technische Mechanik 1 und 2; Baustatik 1 bis 3				
<u>Verwendbarkeit</u>				
In den weiteren Modulen des konstruktiven Ingenieurbaus				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Prüfungsleistung: Klausur 150 min.				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur: 150 min (75 min Mauerwerksbau und 75 Minuten Glasbau)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Garg; Merle			Alle Professoren; Dinter	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit die Werkstoffe Glas und Mauerwerk anhand von mechanischen Grundsätzen und den Werkstoffgesetzen beschreiben, berechnen und bewerten zu können. Sie können das Tragverhalten beurteilen, auswählen und berechnen. Sie können hierfür ingenieurmäßige Methoden anwenden, diskutieren und normativ anwenden. Sie sind fähig, ingenieurmäßige Probleme zu erkennen und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie neue Lösungen zu entwickeln.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
Glasbau				
• Werkstoffeigenschaften und Herstellung				
• Baurechtliche Einordnung von Glas				
• Festigkeiten und Versagensarten				

- Vorspannprozesse von Glas
- Bemessung von Glasbauteilen
- Tragfähigkeit mittels Bauteilversuche
- Lagerung und Konstruktion
- Anwendungsfälle im Hochbau

Mauerwerksbau:

- Grundlagen zum Baustoff Mauerwerk
- Normative Nachweisverfahren
- Bemessung und Ausführung von Bauteilen (Innen- und Außenwände, Kelleraußenwände, Aussteifungswände und Ausfachungswände)
- Nachweise mit dem vereinfachten und genauen Verfahren
- bewehrtes Mauerwerk
- Ringanker und Ringbalken
- Verformungen und Rissesicherheit bei Mauerwerkskonstruktionen

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung Glas- und Mauerwerksbau, Heiko Merle, aktuelle Fassung
- Glasbau - Grundlagen, Berechnung, Konstruktion, Jens Schneider et al., Springer-Verlag, aktuelle Auflage
- Kalksandstein - Planungshandbuch, aktuelle Auflage



<u>Modulname</u>				
Hochbautechnik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
		HBT		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesungen mit integrierten Hörsaalübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: bestandene Module Baukonstruktion, Bauverfahrenstechnik wünschenswert: bestandene Module Mathematik, Bauphysik				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Bachelor-Studiengänge Bauingenieurwesen, International Civil Engineering Wirtschaftsingenieur (Bau), Schwerpunkt Baubetrieb (Pflichtmodul)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
bewertete Hörsaalübungen = Studienleistung (SL)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 100 Min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Küchler			Lüer; LB	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden lernen: <ul style="list-style-type: none">• das komplexe Zusammenwirken der einzelnen Planungs- und Bauleistungen der Roh- und Ausbaugewerke üblicher Hochbauten über den gesamten Lebenszyklus zu behandeln.• die Grundlagen des BIM (Building Information Modeling) und können die gängigen Ausbausysteme unterscheiden, bewerten und anwenden,• ausgewählte Bauverfahren des Hochbaus kennen und Lean Methoden anzuwenden,• die fachliche Korrespondenzfähigkeit mit Auftraggebern, Behörden, Fachplanern und Bauunternehmen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- BIM (Building Information Modeling), Ausbausysteme des Hochbaus, Decken, Wände, Dächer, Abdichtungen. Grundlagen der Erhaltung, des Umbaus und der Revitalisierung von Tragwerken des Hoch- und Ingenieurbaus.
- Grundlagen der Metallleichtbauweisen im Industrie- und Gewerbebau. Verstehen der Bauweisen, Konstruktionen und Detailausbildungen inkl. deren Montage- und Verbindungstechniken mit Arbeitsschutzbestimmungen und Aufwendungen im Baubetrieb. Grundlegende Einflussgrößen im Bereich Schall-; Wärme-; Brand-, Korrosions- und Feuchteschutz mit Nachweis- und Kennzeichnungspflichten der Metallleichtbauweisen.
- Einfluss der Schalung auf die Rohbaukosten im Ortbeton-Hochbau. Schalungssysteme im Ortbeton-Hochbau im Hochbau unterscheiden, nach Schalungsaufwendungen kategorisieren und das effizienteste auswählen können. Vor- und Nachteile zwischen Gleit- und Kletterschalungstechnik wissen und deren Anwendungsgebiete verstehen. Einsatzbereiche von Großflächendeckenschalungen. Verwendung von Halb- und Fertigteilen und deren Besonderheiten beim Bauen mit ihnen, unter Berücksichtigung integrativer Planungskonzepte (BIM-Methode).
- Dübelssysteme

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Küchler, M.: Skript Modul Hochbautechnik / Ausbaugewerke in der jeweils aktuellen Ausgabe
- Lürer, J.: Skript Modul Hochbautechnik / Bauverfahren in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Holzbau				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 4400		HB		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung, Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Grundkenntnisse der Bauphysik, Technischen Mechanik, Statik von Stabtragwerken sowie Einwirkungen auf Hochbauten wünschenswert: abgeschlossenes Grundstudium				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Bemessung und Konstruktion von Tragwerken aus Holz				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Modulprüfung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jährlich	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Schober			Chahade; Schober	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden charakterisieren Holz als zeitgemäßen, innovativen Baustoff mit dem ansprechend gebaut werden kann. Sie verstehen die stofflichen, technologischen und konstruktiven Grundlagen für das Bauen mit Holz. Die Studierenden führen die wesentlichen Nachweise im Ingenieurholzbau nach Eurocode 5 und sind in der Lage, einfache Holzbauten konstruktiv durchzubilden. Das anisotrope Verhalten von Holz wird vertieft und werkstoffgerechte Entwurfs- und Bemessungsansätze erlernt. Materialgerechtes Konstruieren wird durch eine eingehende Betrachtung von Verbindungsarten und -techniken im Ingenieurholzbau dargelegt. Dabei wird das Wissen bei der Bemessung von Verbindungen angewendet und erweitert.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: • Holz als Baustoff				

(Einleitung, biologischer Aufbau, chemischer Aufbau, physikalische Eigenschaften, mechanische Eigenschaften, Bestimmung charakteristischer Kennwerte, Bauholz und Holzprodukte, Holzschutz)

- Grundlagen der Berechnung

(Sicherheitskonzept nach Eurocode 5, Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit, Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Mechanische Kennwerte, normative Verweise zur Berechnung)

- Bemessung einteiliger Querschnitte

(Einfluss der Querschnittsgröße, Querschnittsschwächungen, zentrisch beanspruchte Zugstäbe in Faserrichtung, Zug rechtwinklig zur

Faserrichtung, Zug unter einem Winkel zur Faserrichtung, zentrisch beanspruchte Druckstäbe ohne Stabilitätsgefährdung, Druck senkrecht zur Faserrichtung, Druck unter einem Winkel zur Faserrichtung, Nachweis der Querschnittstragfähigkeit bei Biegung, Nachweis der Querschnittstragfähigkeit bei Schub, Stabilität von Bauteilen, Nachweis in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit)

- Bemessung mehrteiliger Querschnitte

(Beispiele mehrteiliger Querschnitte, Theorie des verschieblichen Verbundes, nachgiebig verbundene Biegeträger, nachgiebig zusammengesetzte Druckstäbe, Flächen aus nachgiebig miteinander verbundenen Schichten)

- Holzverbindungen

(Kontaktverbindungen, Verbindungen mit metallischen Verbindungselementen, Leimverbindungen, Stöße und Anschlüsse)

- Dachkonstruktionen

(Einwirkungen auf Dachtragwerke, tragende Dachdeckungen und Schalungen, Pfettendächer, Sparren- und Kehlbalkendächer, Aussteifung und Verankerung von Dächern)

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung. - Schober, K.U.: Skript Modul Holzbau in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u> Infrastrukturprojekt Wasser (FPO 2012: Wasser- und Abfallwirtschaft Projekt)				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau 5400		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> IPW		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Eigenständige Projektarbeit				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: Wasser- und Abfallwirtschaft 1; Siedlungswasserwirtschaft 1 wünschenswert: Wasserbau- und Wasserwirtschaft; Siedlungswasserwirtschaft 2				
<u>Verwendbarkeit</u> Pflichtmodul im Schwerpunkt Infrastruktur Wasser und Verkehr in BaBau, Wahlpflichtmodul für die weiteren Vertiefungen in BaBau; inhaltlicher Zusammenhang mit Modul "Hydromechanik", "Wasser- und Abfallwirtschaft", "Siedlungswasserwirtschaft 1", "Siedlungswasserwirtschaft 2", Wasserbau und Wasserwirtschaft", Grundlage für ein späteres Masterstudium MaBau Vertiefung Infrastruktur Wasser und Verkehr				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u> 6	<u>Arbeitsaufwand</u> 180h	<u>Angebotsturnus</u> Sommersemester	<u>Dauer des Moduls</u> 1 SWS + 3 SWS Seminar	<u>Sprache</u> Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Projektarbeit mit Kolloquium				
<u>Modulverantwortlicher</u> Kaufmann Alves			<u>Dozenten</u> Mai	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Erstellung einer inhaltlichen und vom Umfang her begrenzten praxisbezogenen, jedoch standardisierten Projektarbeit, welche die Bachelorarbeit vorbereiten soll.• Kenntnisse: Erarbeiten von Grundlageninformationen, Theorie- und/oder Faktenwissen zum Lösen der Aufgabe• Fertigkeiten: kognitive und praktische Fertigkeiten bei denen Kenntnisse (Wissen) eingesetzt werden• Kompetenzen: Integration von Kenntnissen, Fertigkeiten und sozialen sowie methodischen Fähigkeiten in Arbeits- oder Lernsituationen				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Grundlagen zur jeweiligen Themenstellung: Ausarbeitung eines Projektes in einem Entwurf, welcher im Allgemeinen besteht aus
 - einem Erläuterungsbericht (Technischen Bericht),
 - den jeweils erforderlichen Berechnungen und
 - den Entwurfsplänen
- Vorstellung der Projektarbeit

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie in der Aufgabenstellung zur jeweiligen Projektarbeit.



<u>Modulname</u> Kostenermittlung und Preisbildung				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau 3400, BaWI 360 BaTGM 500, BaBIM 480, MaTGM 2021		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> KEPB		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung mit integrierter Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: erfolgreiche Teilnahme Modul "Bauverfahrenstechnik" wünschenswert:				
<u>Verwendbarkeit</u> sinnvolle Ergänzung zu Modul "Baustellenmanagement" bzw. "Lean Construction" sowie Voraussetzung für späteres Master-Modul "Bauprojektmanagement" bzw. "Kalkulation Bauen im Bestand"				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Prüfungsleistung mit mind. ausreichend (4,0) bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester, nach Bedarf	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Hausarbeit oder Projektarbeit mit Kolloquium				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Freiboth			Graf; Schleifer	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden kennen (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• die Basiselemente der Kostenermittlung,• die Standardverfahren unternehmensbezogener Kostenermittlungsverfahren• die strategischen Grundmuster der Preisbildung.• Sie sind in der Lage, Kalkulationen von Bauprojekten unterschiedlicher Komplexitätsgrade selbständig mit Hilfe einer gängigen Kalkulationssoftware durchzuführen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Einführung, Grundlagen VWL und betriebswirtschaftliche Aspekte;
- Verfahren der Kalkulation (u.a. nach DIN 276)
- Kalkulation über die Endsumme - am Beispiel
- Kostenarten
- Kalkulation mit vorausbestimmten Zuschlägen - ein Beispiel
- Sonderfälle der Kalkulation
- Einführung und Anwendung einer Kalkulationssoftware

Literaturhinweise

Literaturhinweise werden durch die Lehrbeauftragten in der Vorlesung und Übung mitgeteilt und finden sich im Modul zum Skript



<u>Modulname</u>				
Lean Construction				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 3600, BaTGM 520, BaBIM 490, MaTGM 2023		BauMan		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Bestandene Module Projektmanagement, Bauverfahrenstechnik, Kostenermittlung & Preisbildung, Vergabe & Vertragswesen wünschenswert: -				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Bachelor-Studiengänge Bauingenieurwesen (Schwerpunkt Baubetrieb Pflichtmodul - sonst WPF), International Civil Engineering (WPF), Bau- und Immobilienmanagement (WPF), Wirtschaftsingenieur (Bau) (Pflichtmodul)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur (120 min.)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Lüer			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Im Modul Lean Construction soll das komplexe Zusammenwirken aller am Bau Beteiligten mit dem Ziel der Optimierung des Bauablaufprozesses und Vermeidung von Verschwendungen für eine schlanke Bauproduktion mittels Streben nach perfekter Umsetzung der Ziele der Arbeitsvorbereitung durch vorausschauende Planung der Schnittstellen unter den Erkenntnissen aus dem Rücklauf des Bauausführungswissens durch Einbezug der „letzten Planer“.Dies soll an beispielhaften Situationen in allen Phasen des Bauprojektes dargestellt und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.• Die Studierenden verstehen das Bauen als komplexe Aufgabe und sind in der Lage, das bisher im Studium erworbene Wissen auf die Bauprozesse und konkrete Situationen der Bauabwicklung anzuwenden und eine ordnungsgemäße, wirtschaftliche und termingerechte Ausführung der Baudurchführung sicher zu planen, organisieren				

und zu steuern.

- Das Modul ist der „4D“-Teil der BIM-5D/6D-Methodenausbildung.

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Steuerung durch Zieldefinition (Magisches Dreieck Bauproduktion)
- Baubeteiligte
- Bauvertragsstruktur und –klauseln
- Lean Construction (LC) - Arbeitsvorbereitung (AV)

Allgemein AV

Risikominderung Zielabweichungen und Verschwendungen durch LC - AV mittels BIM-5D-Methode zur Rückwärts-AV-Prozesssteuerung (Rücklauf Bauausführungserkenntnisse)

Letzter Planer Beispiel Großanlagenbau

Objektstrukturplan, Organisation und Steuerung des Bauablaufs mit Auswahl von Bauverfahren und Bauablaufplanung

Bauproduktionskapazitätsplanung und Budgetkontrolle kombiniert mit BIM-3D-CAD+4D+5D-Methodenablauf,

Fertigungsablauf Taktplanung

Einhalten von Terminen - Einarbeitungseffekte - Kapazitätsausgleich im Bauablauf,

Strukturierung Bauabläufen SF-Bau,

Baustelleneinrichtungsplanung (BE)

Logistik

- Lean Construction (LC) - Baustellenorganisation

Übergabeschnittstelle Planungsunterlagen

Baustellenstart

Baustellendokumentation

Baustellenbesprechungen

Wareneingangskontrolle und QS

Bautagesberichte / Bautagebuch

- Bauausführungsänderungen und -störungen

- Mängel

- Abnahme der Bauleistung

- Schlussrechnung

- Gewährleistung

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Lüer, J.: Skript Modul Lean Construction in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Massivbau 3				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 4200, 4211(SL), 4212(PL)		MB II		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Seminar				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Teilnahme an Massivbau 1 und 2 wünschenswert: Bestandene PL in Massivbau 1 und 2				
<u>Verwendbarkeit</u>				
B.Ing. Bauingenieurwesen, Internationales Bauingenieurwesen; Wahl-Pflichtmodul				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung Klausur 120 Min. und testierte Studienleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Eigenständige Leistung: Hausarbeit				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kliver			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage				
<ul style="list-style-type: none">• die Deckenbemessung und Konstruktion für beliebige Gebäudegrundrisse durchzuführen,• die Nachweise für spezielle Stahlbetonkonstruktionen (schlanke Stützen, Scheiben) durchzuführen,• die Grundlagen zum Entwurf und Nachweis der Gebäudeaussteifung zu beherrschen,• eine praxisrelevante Aufgabe im Team als Hausübung (Gruppen > zwei Studierende) in schriftlicher Form zu bearbeiten und in einer entsprechenden Form darzustellen.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
<ul style="list-style-type: none">• Erweiterte Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeit				

- Bemessung und Konstruktion von zweiachsig gespannten Deckenplatten
- Bemessung und Konstruktion von schlanken Stützen
- Nachweise zur Gebäudeaussteifung

Literaturhinweise

- König, G.; Tue, N.V.; Schenck, G.: Grundlagen des Stahlbetons
- Avak, R.: Stahlbeton in Beispielen – Teil 1: Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung – Bemessung von Stabtragwerken nach EC2
- Avak, R.: Stahlbeton in Beispielen – Teil 2: Stützen: Sondergebiete des Stahlbetonbaus
- Zilch, K.; Zehetmaier, G.: Bemessung im konstruktiven Betonbau
- Baar, S.; Ebeling, K.: Lohmeyer Stahlbeton
- Schneider: Bautabellen für Ingenieure
- Betonkalender (verschiedene Jahrgänge)



<u>Modulname</u> Siedlungswasserwirtschaft 2				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau 5300, 5311(SL, 5312(PL)		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> SiWaWi 2		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung: Wasserversorgung, Siedlungsentwässerung, Abwasser-behandlung, lehrgebietsübergreifende Hausarbeit bzw. Seminar				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: Teilnahme Siedlungswasserwirtschaft 1 wünschenswert: bestandene PL Siedlungswasserwirtschaft 1				
<u>Verwendbarkeit</u> Pflichtmodul im Schwerpunkt Infrastruktur Wasser und Verkehr in BaBau, Wahlpflichtmodul für die weiteren Vertiefungen in BaBau; inhaltlicher Zusammenhang mit Modul "Hydromechanik", "Siedlungswasserwirtschaft 1" und "Umweltschutz" Wichtiges Grundlagenwissen für die Bearbeitung der Module "Infrastrukturprojekt Wasser" und "Fachübergreifenden Projekt"; Grundlage für ein späteres Masterstudium MaBau Vertiefung Infrastruktur Wasser und Verkehr				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	3 SWS + 1 SWS Seminar	Deutsch
<u>Studienleistung</u> Eigenständige Leistung: Seminar bzw. Hausarbeit				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u> Kaufmann Alves			<u>Dozenten</u> -	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• ergänzen und vertiefen den Stoffes aus dem Kernstudium;• lernen die Anwendung praxisbezogener Arbeitsmethoden der Siedlungswasserwirtschaft;• lernen die Bemessung und Spezifika bei der Ausführung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen• sollen in der Lage sein, auf der Grundlage der in Siedlungswasserwirtschaft I vermittelten Basiskenntnisse vertieftes anwendungsbezogenes Ingenieurwissen zur erlangen und zur Lösung konkreter Praxisprobleme zu verwenden. Dies wird seminaristisch geübt.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Vorlesung mit Anwendungsbeispielen

Wasserversorgung

- Berechnung von Pumpen- und Rohrleitungssystemen
- Bemessung von Wasserversorgungsnetzen (iterative Rohrnetzberechnung)
- Ggf. Analyse von Wasserversorgungsnetzen mit einer Software

Siedlungsentwässerung

- Regenwasserversickerung
- Mischwasserbehandlung (Bauwerke und Bemessung)
- Niederschlagswasserbehandlung

Abwasserbehandlung

- Prozesse der Abwasserreinigung
- Belebtschlammverfahren
- Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen
- naturnahe Verfahren der Abwasserreinigung und Festkörperverfahren

Klärschlammbehandlung

- Grundzüge der Klärschlammbehandlung
- Möglichkeiten der Klärschlammbehandlung und -verwertung

Seminar / Hausarbeit:

- Die Studierenden vertiefen die Inhalte und präsentieren diese dem Auditorium.

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Kaufmann Alves, I.: Skript Modul "Siedlungswasserwirtschaft 2"



<u>Modulname</u> Stabilität der Tragwerke				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau 4300, 4311(SL), 4312(PL)		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung mit Hörsallübung, freiwillige Tutorien				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - wünschenswert: bestandene Module Mathematik 1, Mathematik 2, Technische Mechanik 1, Technische Mechanik 2, Baustatik 1, Baustatik 2				
<u>Verwendbarkeit</u> Vertiefungsmodul aller Ingenieurwissenschaften. Im Bauingenieurwesen insbesondere Anwendung im Bereich "Konstruktion und Werkstoffe".				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Bestandene Prüfungsvorleistung: 2 Tests (90 Minuten/Test) Bestandene Klausur (180 Minuten)				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u> Prüfungsvorleistung: 2 Tests (45 Minuten/Test)				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Neujahr			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Die Arten der Nichtlinearität (physikalisch, geometrisch, statisch) und der Stabilitätsuntersuchungen (Eigenwerte, Beanspruchung nach Theorie II. Ordnung) klar abgrenzen.• Eigenwerte (kritische Kräfte) ebener schubstarrer Balken aus der Differentialgleichung ermitteln.• Beanspruchungen ebener schubstarrer Balken nach Theorie II. Ordnung mit der Differentialgleichung berechnen.• Sinnvolle Freiheitsgrade für die Untersuchung ebener Balken nach der Rayleigh-Ritz-Methode definieren.• Eigenwerte ebener gebetteter Balken mit der Energiemethode ermitteln.• Beanspruchungen ebener gebetteter Balken nach Theorie II. Ordnung mit der Energiemethode ermitteln.• Eigenwerte ebener Stab-Feder-Systeme mit der Weggrößenmethode und Energiemethode bestimmen.• Beanspruchungen ebener Stab-Feder-Systeme nach Theorie II. Ordnung mit Weggrößenmethode und der				

Energiemethode ermitteln.

- Geeignete Modelle für die Berechnung ebener Teilsysteme in ebenen Stab-Balken-Systemen definieren und Ersatzfedern für die Reduktion ebener Stab-Balken-Systeme ermitteln.
- Die Euler-Fälle für die Berechnung von Balken in ebenen Stab-Balken-Systemen sicher anwenden.
- Eigenwerte ebener Stab-Balken-Systeme mit der Weggrößenmethode und Energiemethode bestimmen.
- Beanspruchungen ebener Stab-Balken-Systeme nach Theorie II. Ordnung mit Weggrößenmethode und der Energiemethode ermitteln.
- Eigenwerte (kritische Kräfte) einfacher räumlicher Aussteifungssysteme mit der Weggrößenmethode ermitteln.
- Beanspruchungen einfacher räumlicher Aussteifungssysteme nach Theorie II. Ordnung mit der Weggrößenmethode ermitteln.
- Eigenwerte (kritische Kräfte) einfacher räumlicher Balken aus der Differentialgleichung ermitteln.
- Beanspruchungen einfacher räumlicher Balken nach Theorie II. Ordnung aus der Differentialgleichung ermitteln.
- Sinnvolle Freiheitsgrade für die Untersuchung räumlicher Balken nach der Rayleigh-Ritz-Methode definieren.
- Eigenwerte räumlicher gebetteter Balken mit der Rayleigh-Ritz-Methode ermitteln.
- Beanspruchungen räumlicher gebetteter Balken nach Theorie II. Ordnung mit der Rayleigh-Ritz-Methode ermitteln.
- Geeignete Modelle für die Berechnung räumlicher Balken in räumlichen Stab-Balken-Systemen definieren und Ersatzfedern für die Reduktion räumlicher Stab-Balken-Systeme ermitteln.

Inhalt

In der Lehrveranstaltung werden die folgenden Themen behandelt:

A1. Einführung

- Historische Entwicklung.
- Arten der Nichtlinearität (physikalisch, geometrisch, statisch).
- Eigenwerte (Gleichgewichtsverzweigung) und Beanspruchung nach Theorie II. Ordnung (Imperfektionen).
- Exemplarische Einführung (Abgrenzung).

A2. Differentialgleichung des ebenen schubstarrer Balkens

- Herleitung und allgemeine Lösung.
- Einarbeiten der Randbedingungen in die allgemeine Lösung.
- Ermittlung der Eigenwerte (kritische Kräfte) ebener schubstarrer Balken mit Diskussion der Euler-Fälle.
- Berechnung ebener schubstarrer Balken nach Theorie II. Ordnung.
- Herleitung exakter Elemente (Elementgleichungen) nach Theorie II. Ordnung.

A3. Energiemethoden für ebene Balken

- Potentiale und virtuelle Potentiale des ebenen Balkens und elastischer Bettungen.
- Definition geeigneter Freiheitsgrade im Rahmen der Rayleigh-Ritz-Methode.
- Ermittlung der Eigenwerte (kritische Kräfte) ebener gebetteter Balken mit der Rayleigh-Ritz-Methode.
- Berechnung ebener gebetteter Balken nach Theorie II. Ordnung mit der Rayleigh-Ritz-Methode.
- Herleitung der approximativer Finiten-Elemente (Elementgleichungen) nach Theorie II. Ordnung.
- Bewertung der Genauigkeit und Konvergenz der Lösungen.

A4. Stab-Feder-Systeme

- Ansatz von Imperfektionen
- Systemgleichung nach Theorie II. Ordnung aus der Weggrößenmethode.
- Systemgleichung nach Theorie II. Ordnung aus der Energiemethode.
- Eigenwerte und Beanspruchung nach Theorie II. Ordnung.
- Exemplarische Berechnung ausgewählter Systeme.

A5. Stab-Balken-Systeme

- Ansatz von Imperfektionen.
- Systemgleichung nach Theorie II. Ordnung mit Elementen aus der Differentialgleichung.
- Systemgleichung nach Theorie II. Ordnung aus der Energiemethode.
- Eigenwerte und Beanspruchung nach Theorie II. Ordnung.
- Exemplarische Berechnung ausgewählter Systeme.

B1. Aussteifung von Gebäuden

- Grundlegende Annahmen.
- Systemgleichung im Aufriß auf Basis der Weggrößenmethode und der Energiemethode.
- Systemgleichung im Grundriß.
- Systemgleichung der räumlichen Aussteifung (räumlicher Balken).

- Interpretation der Koppelterme.
- Exemplarische Berechnung ausgewählter Systeme.

B2. Grundgleichungen des räumlichen Balkens

- Grundlegende Annahmen.
- Herleitung der Potentiale.
- Variation der Potentiale (Gleichgewichtsanteile).

B3. Differentialgleichungssystem des räumlichen Balkens

- Herleitung der Differentialgleichung.
- Möglichkeiten und Grenzen der Lösung.
- Arten der Gleichgewichtsverzweigung (Knicken, Drillknicken, Biegedrillknicken).
- Lösung für konstante Druckkraft / Einfluss des Querschnitts.
- Lösung für konstantes Moment / Einfluss des Querschnitts.
- Einfluss veränderlicher Momente.

B4. Energiemethoden für räumliche Balken

- Energieprinzipien und Energiemethoden.
- Rayleigh-Ritz-Methode.
- Finite-Elemente-Methode.
- Exemplarische Berechnung ausgewählter Systeme.

B5. Modellbildung und Konstruktion

- Entkoppeltes Biegedrillknicken.
- Gekoppeltes Biegedrill-Systemknicken.
- Modellbildung bei der Ermittlung von Schubbettungen.
- Modellbildung bei der Ermittlung von Drehbettungen.
- Wahl des Querschnitts und der Anschlüsse.

Literaturhinweise

- Gross, Hauger et.al.: Technische Mechanik 4, Höhere Mechanik, Springer Verlag.
- Gross, Hauger et.al.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 4, Springer Verlag.
- Dinkler: Grundlagen der Baustatik, Vieweg Verlag.
- Wunderlich, Kiener: Statik der Stabtragwerke, Vieweg Verlag.
- Krätzig: Tragwerke 2, Statisch unbestimmte Stabtragwerke, Springer Verlag.
- Dallmann: Baustatik 2: Berechnung statisch unbestimmte Stabtragwerke, Hanser Verlag.
- Dallmann: Baustatik 3: Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden, Hanser Verlag.
- Petersen: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, Vieweg Verlag.
- Bletzinger et.al.: Aufgabensammlung zur Baustatik, Hanser Verlag.
- Scheer: Versagen von Bauwerken, Band 1, Brücken, Ernst & Sohn Verlag.
- Scheer: Versagen von Bauwerken, Band 2, Hochbauten und Sonderbauwerke, Ernst & Sohn Verlag.



<u>Modulname</u>				
Stahlbau 2				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
		SB2		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Hörsaalübung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Technische Mechanik 1 und 2, Stahlbau 1				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Inhalte des Moduls behandeln weiterführende Themen des konstruktiven Stahlbaus. Diese bieten Überschneidungen mit den Inhalten des Fachübergreifenden Projektes.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Prüfungsvorleistung: abgabepflichtige Hausübung mit Vortrag Prüfungsleistung: Klausur 120 min.				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Abgabepflichtige Hausübung mit Vortrag				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Merle			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit für verschiedene Lösungen des Stahlhochbaus unterschiedliche Lösungen anhand des Tragverhaltens zu erarbeiten, zu beurteilen, auszuwählen und zu berechnen. Sie können hierfür die Methoden der Normung anwenden und verfügen über das erforderliche Grundlagen- und Hintergrundwissen. Weiterhin besitzen Sie die Fähigkeit, Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen benennen und begründen zu können. Sie können eine Entwurfsplanung eines Stahlhochbaus anfertigen, präsentieren und mehrere Lösungsvarianten schriftlich darstellen sowie normativ nachweisen.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
<ul style="list-style-type: none">• Aufgaben innerhalb der Tragwerksplanung im Stahlbau• Konstruktionsprinzipien von Stahlhochbauten• Theorie und Praxis des Biegedrillknickens				

- Theorie des Plattenbeulens und normative Nachweisformate
- Biegesteife Verbindungen im Stahlbau
- Gelenkige und biegesteife Stützenfüße
- Grundlagen des Verbundbaus
- Grundlagen der Betriebsfestigkeit
- Theorie und Nachweis von dünnwandigen Bauteilen
- Brand- und Korrosionsschutz im Stahlbau

Literaturhinweise

- Skript zur Vorlesung Stahlbau 2, Heiko Merle, aktuelle Fassung
- Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3: Band 1 und Band 2, Gerd Wagenknecht, Bauwerk BBB Beuth, aktuelle Auflage
- Stahlbau - Grundlagen der Berechnung und baulichen Ausbildung, Christian Petersen, Springer Verlag, aktuelle Auflage
- Stahlbau kompakt, Rolf Kindmann et al., Stahleisen-Verlag, aktuelle Auflage
- Schneider - Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag, aktuelle Auflage



<u>Modulname</u>				
Tiefbautechnik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 3100		TBT		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Exkursionen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: wünschenswert: Bauverfahrenstechnik sowie Geotechnik 1+2 aus dem Grundstudium BaB				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Pflichtmodul aus BaB-Schwerpunkt Baubetrieb/Baumanagement; kombinierbar mit konstruktivem Schwerpunkt (bei Ausrichtung Tiefbau-Tragwerksplanung) und Schwerpunkt Planung (vor allem bei Ausrichtung Rohrleitungsbau); je nach Aufgabenstellung wichtiges Grundlagenwissen für die Bearbeitung des Fachübergreifenden Projekts (FÜP)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Prüfungsleistung mit mind. ausreichend (4,0) bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur (90 min.) + Referate (Klausur 80% + Referate 20%)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Freiboth			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Der Studierende (durch Prüfung nachgewiesen) soll: <ul style="list-style-type: none">• die wichtigsten Teilbereiche des Tiefbaus aus baubetrieblicher Sicht kennenlernen,• bauverfahrenstechnische Grundlagen für die Arbeitsvorbereitung und Durchführung von Baustellen des Tiefbaus erlernen,• wesentliche Gerätetypen des Tiefbaus kennen und deren Einsatz planen und bestimmen können (Leistungsermittlung),• gebräuchliche Verfahren zur Herstellung von Baugruben und Gründungen verstehen,• Einblick in Besonderheiten einzelner Teilbereiche des Tiefbaus, wie z.B. des Tunnelbaus, gewinnen,• zu den vertraglichen und rechtlichen Besonderheiten von Tiefbaustellen sensibilisiert werden.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Baugrund: Arten, Eigenschaften und Erkundung
- Geräte und Verfahren des Erdbaus
- Einsatz und Leistungsermittlungen spezifischer Geräte /-kombinationen im Erdbau
- Verfahren des Spezialtiefbaus
- Tiefgründungen:
 - Verdrängungspfähle,
 - Bohrpfähle
 - Sonstige Tiefgründungen
- Baugruben:
 - Geböschte Baugruben
 - Grabenverbau
 - Baugrubenwände
- Kanal- und Rohrleitungsbau
- Tunnelbau
 - Offene Bauweise
 - Bergmännischer Vortrieb
 - Maschinenvortrieb

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung:

- Freiboth, A.: Skript Modul Tiefbautechnik in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Umweltschutz				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 5600, BaTGM 470, BaBIM 520		UWS		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung und Halbtagesexkursion				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: wünschenswert: Grundkenntnisse der Abfallwirtschaft, Siedlungswasserwirtschaft und des Umweltrechts				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Pflichtmodul im Schwerpunkt Infrastruktur Wasser und Verkehr in BaBau, Wahlpflichtmodul für die weiteren Vertiefungen in BaBau, BaWI und BaBIM; inhaltlicher Zusammenhang mit Modulen "Wasser- und Abfallwirtschaft", "Siedlungswasserwirtschaft 1", "Baurecht und Umweltrecht", "Infrastruktur (BIM)", "Urbane Wasserwirtschaft"; Grundlagenwissen für das Modul "Ausgewählte Gebiete: Umweltbeauftragter"				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur (120 min.)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kaufmann Alves			Hugo	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• für größere Bauprojekte nach gesetzlichen Vorgaben die Grundaspekte der Umweltverträglichkeit überprüfen,• über die Einhaltung zwingend notwendigen Mindestforderungen an den Umgang mit Energie, Ressourcen und Abfall Auskunft geben,• die Aspekte des Umweltschutzes bei planerischen Aufgaben berücksichtigen,• er kennt die grundlegenden Umweltauswirkungen und Möglichkeiten der Verminderung der Umweltbelastungen in Boden, Luft und Wasser sowie• die Vorteile eines produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS).				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Grundlagen

- Rechtsgrundlagen und Aufgaben des Umweltschutzes im Bauwesen *

Umwelt

- Umweltauswirkungen (lokal, regional und global) *, **
- Umweltschutztechniken (Abluftreinigung, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Trinkwasseraufbereitung, Abwasserreinigung) *
- Umweltschutzmaßnahmen (additiv und integriert) und Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)

Energie

- Energie- und CO2 Problematik
- Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Bauwesen / alternative Energien
- Schadstoffemissionen in Gebäuden, Emissionen auf Baustellen und Rückbau,

Abfall

- Abfallentsorgung *, **, *
- Altlasten, Bodensanierung und Grundwasserreinigung,
- Umweltmanagementmethoden (ökol. Fingerabdruck).

*Inhalte zum Nachweis des Immissionsschutzbeauftragten (Anlage II zur 5. BImSchV), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)

**Inhalte zum Nachweis des Abfallbeauftragten (gemäß Entwurfsfassung der neuen VO – Anlage 1), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Hugo, M.: Skript Modul "Umweltschutz"



<u>Modulname</u> Vergabe- und Vertragswesen				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau 3300, BaWI 370 BaTGM 330, BaBIM 300, MaTGM 2019		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> VWV (Bau)		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - wünschenswert: Baurecht (priv. und öffentliches Baurecht) sollte gehört worden sein oder parallel gehört werden; erfolgreicher Abschluss Modul PM hilfreich bei der Einordnung der Modulinhalte in die Aufgaben des Bauingenieurs.				
<u>Verwendbarkeit</u> Pflichtmodul aus BaB-Schwerpunkt Baubetrieb/Baumanagement; empfohlen und kombinierbar als Wahlfach bei konstruktivem Schwerpunkt oder Schwerpunkt Planung; Voraussetzung für ein erfolgreiches Masterstudium MaB und einen erfolgreichen Abschluss PM BIW (MaBIM)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Prüfungsleistung mit mind. ausreichend (4,0) bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u> 6	<u>Arbeitsaufwand</u> 180h	<u>Angebotsturnus</u> Wintersemester	<u>Dauer des Moduls</u> 4 SWS	<u>Sprache</u> Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur max. 120 Min.				
<u>Modulverantwortlicher</u> Freiboth			<u>Dozenten</u> N.N.	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen): Den praktischen Erfordernissen gerecht werdende Handlungsstrukturen und Arbeitshilfen von der Ausschreibung über die Angebotsbearbeitung bis zur Abrechnung und Prüfung der Schlussrechnung werden so vermittelt, dass sie in der Praxis angewendet werden können. Für die Hauptprobleme im Ingenieurbüro, im Bauunternehmen und in Unternehmen der technischen Ausrüstung werden Lösungen und Arbeitswege systematisch erarbeitet. Aktuelle, sofort anwendbare Abläufe und Hilfsmittel sollen zweckentsprechend ausgewählt werden können und eine weitestgehend rechtssichere Handlungsweise ermöglichen.				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Einführung in das Vergabe- und Vertragswesen

- Vertragsbeziehungen und Beteiligte
- Gesamtprozess Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA)
- Überblick über den rechtlichen Ordnungsrahmen

Ausschreibung und Vergabe

- Grundsätze öffentlichen Vergaberechts
- Vergabeverfahren, Vertragsarten und Fristen
- Vergabeunterlagen
- Ablauf eines Vergabeverfahrens
- Rechtsschutz im Vergabeverfahren
- Vergaben bei privaten Auftraggebern
- Ausschreibung und Vergabe im Leistungsbild des Architekten
- Ausschreibung und Vergabe aus Sicht des Auftragnehmers

Vertragswesen

- Vertragsrechtliche Grundlagen
- Bauverträge
- Vertragsarten
- AGB-Recht
- VOB/B als Vertragsbestandteil
- Ausgewählte Regelungen der VOB/B
- Allgemeine technische Vertragsbedingungen (VOB/C)
- Sicherheitsleistungen der Bauvertragsparteien
- Einführung Nachtragsbearbeitung und gestörter Bauablauf
- Das neue Bauvertragsrecht

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung:

- Freiboth, A.: Skript Modul Vergabe und Vertragswesen (Bau) in der jeweils aktuellen Ausgabe“



<u>Modulname</u> Verkehrswesen 3				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBau 5500, 5211(SL), 5512(PL)		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u> VKW3		<u>Studienverlauf</u> Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung und Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - wünschenswert: Eine erfolgreiche Teilnahme an Verkehrswesen 1 ist wünschenswert.				
<u>Verwendbarkeit</u> Die Inhalte des Moduls erleichtern die Bearbeitung des fachübergreifenden Projektes und lassen sich für die Bachelorthesis einsetzen. Sie dienen darüber hinaus als Grundlage für die Module Verkehrswesen 5 und Verkehrswesen 6 im Masterstudiengang Bauen im Bestand				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Klausur und Hausarbeit bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u> 6	<u>Arbeitsaufwand</u> 180h	<u>Angebotsturnus</u> Sommersemester	<u>Dauer des Moduls</u> 4 SWS	<u>Sprache</u> Deutsch
<u>Studienleistung</u> Eigenständige Leistung: Hausarbeit (Aufwand ca. 30h)				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u> Hess			<u>Dozenten</u> -	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden besitzen (durch Prüfung nachgewiesen): Methodische Kenntnisse in der Verkehrsplanung, der Verkehrsumlegung und der Ableitung geeigneter Maßnahmenkonzepte zur Vermeidung bzw. Verminderung verkehrsbedingter Umweltbelastungen. Sie sollen befähigt werden, Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit zu erarbeiten und städtische Lichtsignalsteuerungen zu entwerfen.				
<u>Inhalt</u> In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Verkehrsplanung • Methoden und Verfahren der Verkehrsentwicklungsplanung • Handlungskonzepte für den städtischen Verkehr				

- Förderung der umweltfreundlichen Verkehrssysteme
- Parkraumbewirtschaftung
- Betriebliches Mobilitätsmanagement

Verkehrssicherheit

- Unfallauswertungen, statistische Kennziffern
- Erarbeiten von geeigneten Maßnahmen
- Sicherheitsaudits

Verkehrstechnik

- Einführung in die Lichtsignalsteuerung
- Zwischenzeitenberechnung
- Entwurf von Signalprogrammen
- Nachweis der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität nach HBS

Literaturhinweise

- Empfehlungen für Verkehrsplanungsprozesse (EVP), FGSV Nr. 116, FGSV-Verlag, Köln
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), FGSV Nr. 299, FGSV-Verlag, Köln
- Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA), FGSV Nr. 321, FGSV-Verlag, Köln



<u>Modulname</u>				
Verkehrswesen 4				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 5500, 5511(SL), 5512(PL)		VKW4		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung und Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Eine erfolgreiche Teilnahme an Verkehrswesen 2 ist wünschenswert.				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Die Inhalte des Moduls erleichtern die Bearbeitung des fachübergreifenden Projektes und lassen sich für die Bachelorthesis einsetzen. Sie dienen darüber hinaus als Grundlage für die Module Verkehrswesen 5 und Verkehrswesen 6 im Masterstudiengang Bauen im Bestand				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Klausur und Hausarbeit bestanden				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Eigenständige Leistung: Hausarbeit (Aufwand ca. 30h)				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Hess			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden besitzen (durch Prüfung nachgewiesen): Vertiefte Kenntnisse zum Entwurf städtischer Straßenräume, erweiterte Kenntnisse in der Straßenbautechnik und den zugehörigen Prüfungen von Bitumen und Asphalt. Sie werden in die Lage versetzt, Straßeninfrastrukturen zu betreiben und zu erhalten.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Straßenraum • Entwurf und Gestaltung städtischer Straßen (Ergänzung und Vertiefung zum Modul Verkehrswesen 2) • Radverkehrsanlagen, Anlagen des Ruhenden Verkehrs				

Straßenbautechnik

- Durchführung von Laborversuchen zur Prüfung von Bitumen und Asphalt
- Wiederverwendung von Asphalt und Beton im Straßenbau

Straßenbetrieb

- Straßenausstattung (Fahrbahnmarkierungen, Verkehrszeichen, Schutzeinrichtungen, Entwässerung)
- Leistungen der Straßenunterhaltung

Straßenerhaltung

- Zustandserfassung und -bewertung (ZEB)
- Aufstellen einer Erhaltungsplanung

Literaturhinweise

- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), FGSV Nr. 200, FGSV-Verlag, Köln
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Zustandserfassung und -bewertung von Straßen (ZTV ZEB-StB), FGSV-Nr. 489, FGSV-Verlag, Köln



<u>Modulname</u>				
Wasserbau- und Wasserwirtschaft				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 5100		WbWw		Schwerpunktstudium
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit Hörsaalübungen, Versuchspraktikum im Wasserbaulabor				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
Obligatorisch: keine Wünschenswert: erfolgreiche Teilnahme an den Modulen „Hydromechanik“ und „Wasser- und Abfallwirtschaft“, Teilnahme an den Modulen „Geotechnik 1“ und „Geotechnik 2“				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Im Studienverlauf von besonderer Bedeutung für die Durchführung einer Bachelorarbeit im Bereich „Wasserbau und Wasserwirtschaft“.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestehen der Studienleistung und der Klausur				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jährlich	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an den Terminen des Laborpraktikums (Labor für Wasser- und Abfallwirtschaft der Hochschule Mainz) und Ausarbeitung einer in Form und Inhalt ausreichenden Seminararbeit (Versuchsbericht) und Präsentation zu dem Laborpraktikum sowie die Vorstellung der Präsentation im Rahmen				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 180 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Mai			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden erinnern die bereits in dem Modul „Hydromechanik“ erarbeiteten Gesetzmäßigkeiten und identifizieren deren Bezug zur wasserbaulichen Bemessung, welche sie für ausgewählten Themengebiete durchführen können. Die Studierenden überprüfen einzelne der sich aus den hydromechanischen Theorien ergebenden Gesetzmäßigkeiten im Wasserbaulabor. Die Studierenden sind in der Lage, zu verschiedenen wasserbaulichen (Detail-)aufgaben eigene Lösungsvorschläge zu entwickeln.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none">1. Wasserbauliches Versuchswesen<ul style="list-style-type: none">• Messverfahren im Wasserbaulabor• Ähnlichkeitsgesetz nach Froude• Theorie				

2. Stauanlagen

- Normen zur Bemessung von Stauanlagen
- Staustufen
- Wehrtypen: feste und bewegliche Wehre
- Tosbecken
- Fischaufstiegshilfen

3. Binnenverkehrswasserbau

- Schleusen (Typen, Abmessungen, Sparbecken, Schleusentortypen, Füllzeit)
- Schiffshebwerke (Typen, Abmessungen)

4. Talsperren

- Staumauern (Arten, Bemessung)
- Staudämme (Arten, Dichtung, Bemessung)

5. Wasserkraftanlagen

- Anlagentypen
- Turbinen
- Druckleitung (Bemessung, Ausrüstung, Druck)

In der Übung werden die in der Vorlesung aufgeführten Themen anhand von Aufgaben vertieft dargestellt. Es werden Lösungsverfahren für verschiedene Fragestellung mit den Studierenden erarbeitet bzw. diesen erläutert.

Des Weiteren führen die Studierenden zu ausgewählten eigene Versuche im Labor für Wasser- und Abfallwirtschaft der Hochschule Mainz durch.

Literaturhinweise

- Patt, H., Gonsowski, P.: Wasserbau, Springer Verlag, 2010
- Strobl, T., Zunic, F.: Wasserbau, Springer Verlag, 2006
- Lattermann, E.: Wasserbau-Praxis, Beuth-Verlag, 2017
- Schröder, W., Römisch, K.: Gewässerregelung, Binnenverkehrswasserbau, Werner Verlag, 2001
- Zanke, J.: Hydraulik für den Wasserbau, Springer Verlag, 2013
- Unser, K.: Hydromechanik, Shaker Verlag Aachen, 2013



<u>Modulname</u> Ausgewählte Gebiete: Umweltbeauftragter				
<u>Prüfungsnummer</u> BaBIM 580		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u> Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: wünschenswert:				
<u>Verwendbarkeit</u>				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
5	150h	Nach Bedarf im Wintersemester	4 SWS + Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Klausur oder Hausarbeit				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Bogenstätter			Stapelfeldt	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Problemstellungen in Sondergebieten aus dem technischen Bau- und Immobilienmanagements selbständig entwerfen, auswerten und berechnen.				
<u>Inhalt</u> Abfall (Nr. 1 - 16)** 1. Kreislaufwirtschaftsgesetz, insbesondere a) die Bedeutung von Abfallwirtschaftsplänen und Abfallvermeidungsprogrammen, b) die abfallrechtliche Überwachung, c) die Register- und Nachweispflichten,				

- d) das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen,
 - e) die Kennzeichnung von Fahrzeugen,
 - f) die Zertifizierung von Entsorgungsfachbetrieben,
 - g) die Anforderungen an Abfallbeauftragte sowie ihre Aufgaben und Rechte
2. die auf Grund des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ergangenen Rechtsverordnungen,
 3. die weiteren abfallrechtlichen Gesetze, insbesondere
 - a) das Elektro- und Elektronikgerätegesetz und
 - b) das Batteriegelgesetz,
 4. das Recht der Abfallverbringung,
 6. die für die Abfallwirtschaft einschlägigen inter- und supranationalen Übereinkommen,
 7. die für die Abfallwirtschaft einschlägigen landesrechtlichen Grundlagen,
 8. das für die Abfallwirtschaft einschlägige kommunale Satzungsrecht,
 9. die für die Abfallwirtschaft einschlägigen
 - a) amtlich veröffentlichten Verwaltungsvorschriften,
 - b) Vollzugshilfen (insbesondere der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) und
 - c) technische Anleitungen, Merkblätter und Regeln (insbesondere zum Stand der Technik und zur besten verfügbaren Technik),
 10. das Verhältnis des Abfallrechts zu anderen Rechtsbereichen, insbesondere zum
 - a) Baurecht,
 - b) Immissionsschutzrecht,
 - c) Chemikalienrecht,
 - d) Wasserrecht,
 - e) Bodenschutzrecht und
 - f) Seuchen- und Hygienerecht,
 13. Vorschriften der betrieblichen Haftung
 14. Vorschriften des Arbeitsschutzes (kombiniert mit Explosionsschutz), vgl. (Nr. 3)*
 16. die Bezüge zum Güterkraftverkehrs- und Gefahrgutsrecht.

Immissionsschutz (Nr. 1 - 8)*

2. Überwachung und Begrenzung von Emissionen

Umweltrecht

- Einführung in das Recht (Rechtsordnung, Aufgabe des Rechts, Rechtsbereiche, nationales und internationales Recht, Rechtssetzung, Rechtsquellen, Rechtsnormen, Rechtsanwendung, Rechtsschutz);
- Allgemeines Verwaltungsrecht (Aufgaben und Aufbau der Verwaltung, Handlungsformen der Verwaltung, der Verwaltungsakt, verwaltungsrechtlicher Rechtsschutz, Funktion der Grundrechte);
- Allgemeines Umweltrecht (Leitprinzipien, Verhaltenssteuerung, Zulassungsverfahren [Genehmigungsverfahren, Planfeststellung etc.], Umweltverträglichkeitsprüfung
- Grundlagen des Immissionsschutzrechts
- Grundlagen des Wasserrechts
- Grundlagen des Kreislaufwirtschaftsrechts
- Umweltstraft- und -Ordnungswidrigkeitenrecht
-

Umweltbeauftragter

Bestellung, Aufgaben, Rechte, Pflichten des Umweltbeauftragten, seine Stellung im Betrieb sowie diesbezügliche Verantwortlichkeiten und Haftungsfragen unter Berücksichtigung der Besonderheiten für die drei erfassten Betriebsbeauftragten; Berichtswesen.

Für alle Betriebsbeauftragten sind gemeinsam die Themen „Stellung im Betrieb und Unternehmen, Aufgaben des Betriebsbeauftragten, Qualifikationsanforderungen, Abgrenzung zu anderen Beauftragten, arbeitsrechtliche Stellung, Rechtscharakter der Bestellung, Pflichten und Rechte des Betriebsbeauftragten, Haftung des Betriebsbeauftragten und Mitbestimmung des Betriebsrates“ zu lehren.

*Inhalte zum Nachweis des Immissionsschutzbeauftragten (Anlage II zur 5. BImSchV), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)

**Inhalte zum Nachweis des Abfallbeauftragten (gemäß Entwurfsfassung der neuen VO – Anlage 1), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)

Literaturhinweise



<u>Modulname</u>				
Baukoordinator				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
MaBau 16900 BaTGM 530, BaBIM 510		Baukoo		Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Bestandenes Modul Arbeitssicherheit wünschenswert: -				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Master-Studiengänge Bauingenieurwesen (Schwerpunkt Baubetrieb Pflichtmodul - sonst WPF), Bau- und Immobilienmanagement (WPF)				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Eigenständige Leistung: Hausarbeit				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 120 min.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Lür			Gerner	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die organisatorischen und sicherheitstechnischen Grundlagen für Bauingenieure bei der Betreuung von größeren Baustellen, welche einen erhöhten Gefährdungsgrad aufweisen. Weiterführende Darstellungen erfolgen im Rahmen aktueller Fachbaumaßnahmen, welche als Projektaufgabe bearbeitet werden können.• Die Studierenden sollen in der Lage sein, selbständig schwierige Koordinationsaufgaben zu bearbeiten und sicherheitsbezogene technische und organisatorische Lösungen zu finden. Dabei müssen Kenntnisse über den Gesamtzusammenhang der jeweiligen Gewerke vorhanden sein. Zu den Fähigkeiten gehören die Forderungen zum „Geeigneter Koordinator“ aus den Regeln für Arbeitsschutz auf Baustellen – RAB 30.• Es sollen selbständig Ausarbeitungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen erstellt werden. Die einzelnen Elemente des „Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plans“ und der „Unterlage für spätere Arbeiten“ sind als innovative Konzeption zu verstehen und weiter zu entwickeln. Hierbei sind die vermittelten Grundlagen systematisch				

anzuwenden.

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Bauablaufplanung / TOP - Systematik
- Grundlagen der Planungstechniken: in den Stufen gem. HOAI, für einfache, mittelschwierige bis hin zu sehr komplexen Bauprojekten; Bauzeitenplan, Weg-Zeit-Diagramm, Arbeitszeit-Richtwerte für den Hochbau, Tiefbau und Ausbau, Verknüpfung von CAD- und Planungssoftware;
- Baustellen-Verordnung in D. (aus EU-Richtlinie) – Übersicht, mit RAB 1 ff. – Gliederung – mit § 7 - Bußgeld- und Strafbewehrung;
- Vorankündigung -Anhang I – ab wann, an wen, welcher Inhalt, Notwendigkeit; Koordinator in der Planungsphase - Eignung und Funktionen gem. RAB 30; Koordinator in der Bauausführungsphase – Eignung und Tätigkeitsprofil gem. RAB 30;
- der „SIGE - Plan“, - Aufstellung mit Basis-Planungsdaten, Fortschreibung und Dynamisierung gem. RAB 31 ff.; „Unterlage für spätere Arbeiten“ am Bauwerk bzw. an der baulichen Anlage – Gem. RAB 32 ff. mit Fallbeispielen;
- Verantwortung und Haftung der am Bau Beteiligten, insbesondere der Bauleitung und der SIGE – Koordinatoren
- Kosten und Honorierung der einzelnen Leistungen (Dienstleistung) Arbeitsschutzkonzeption als Gesamtaufgabe zur Unfall - Schadens- und Störfallminderung, einschließlich Gesundheitsprophylaxe;
- Notfall- und Rettungspläne (Übersicht, Muster und Beispiel)
- Aufstellung einer Baustellen-Ordnung für alle Beteiligten;
- Besonders gefährliche Arbeiten: gem. Anhang II Liste mit spezifischen Gefährdungen;
- aktuelle Fallstudien – ggf. als Übungen mit Rollenspiel

Literaturhinweise

Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.

- Lüer, J.: Skript Modul Baukoordinator in der jeweils aktuellen Ausgabe



<u>Modulname</u>				
Digitales Planen und Bauen				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
		DiPIBa		Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierten Übungen, Workshop, E-Learning				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: logisches und analytisches Denken, Modul Bauinformatik wünschenswert: digitales Grundverständnis				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Anwendung der Ingenieurfähigkeiten im digitalen Planungsprozess im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestandene Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	jedes Semester	2SWS + 2SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Ausarbeitung eines Tragwerksmodells anhand eines vorgegebenen Gebäudeentwurfes. Optimierung des Tragwerkes, Abstimmung mit Planungsbeteiligten mittels .ifc/.bcf sowie modellbasierte Massen- und Kostenermittlung. Abschlusspräsentation anhand der digitalen Modelle in den Softwareanwendungen.				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Kuroczyński			Seeboth; Kuroczyński; Schauß	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden lernen: - Sich praxisorientiert mit den Anforderungen integraler Planungsprozesse (BIM als interdisziplinäre Planungsmethode) auseinanderzusetzen, - sich am digitalen Planungsprozess zu beteiligen und mittels einschlägigen Datenaustauschformaten (.ifc/.bcf) mit den Planungsbeteiligten zu kommunizieren, - mit Hilfe des dreidimensionalen Gebäudemodells ein entsprechendes Fachmodell Tragwerk zu planen, - modellbasierte Massen- und Kostenermittlung durchzuführen, - die Unterscheidung zwischen Fachmodell und Koordinationsmodell und deren spezifische Anwendungen, - den sicheren Umgang mit den gängigen Normen zum BIM Prozess (AIA, BAP, Modellierungsrichtlinien) - die fachliche Korrespondenzfähigkeit mit Auftraggebern, Behörden, Fachplanern und Bauunternehmen.				

Inhalt

In der Vorlesung und Übungen werden die folgenden Themen behandelt:

- Anwenden von Fähigkeiten aus dem Bereich „Bauinformatik“, insbesondere Autodesk Revit“ (siehe Modulbeschreibung Grundstudium)
- Anwenden von Fähigkeiten aus dem Bereich „KEPB – Kostenermittlung und Preisbildung“, insbesondere RIB iTWO (siehe Modulbeschreibung im BaB und BaWib)
- Anwenden von Fähigkeiten aus dem Bereich „Baustatik 3“, insbesondere SOFiSTiK bzw. RFEM Dlubal (siehe Modulbeschreibung im BaB)
- Integrale Planung an einem BIM-Gebäudemodell, Mehrwerte und Herausforderungen
- Anwendungsformen der BIM-Werkzeuge/-Plattformen mit Schwerpunkt auf den Datenaustausch
- Objektorientierter Modellaufbau, Anforderungen an Fachmodelle und das Koordinationsmodell
- BIM-Implementierung im Projekt, AIA, BAP, Modellierungsrichtlinien, rechtliche Rahmenbedingungen,
- BIM-Implementierung im Unternehmen, BIM in der Angebots- und Ausführungsphase (modellbasierte Massen- und Kostenermittlung)
- Datenaustausch und Datenübergabe mit Projektpartnern mittels Schnittstellen (.ifc/.bcf)

Literaturhinweise

- BIM - Das digitale Miteinander: Planen, Bauen und Betreiben in neuen Dimensionen, Pilling, André, Verlag: Beuth



<u>Modulname</u> Doomd2Failr - Tragwerksbaulabor				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u> Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u> Seminar mit Workshop, Labor- und Freifeldübungen				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: - wünschenswert: Kenntnisse in Mechanik, Statik und den konstruktiven Grundfächern				
<u>Verwendbarkeit</u> Die Inhalte des Moduls behandeln praktische Versuche an Tragwerken bis zum Versagen. Die Kenntnis über das Versagensverhalten und die zugehörigen Versuchs- und Messtechniken helfen beim Verständnis der weiteren konstruktiven Studieninhalte				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u> Prüfungsleistung: Laborversuch, schriftlicher Laborbericht, mündliche Prüfung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Sommersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Teilnahme an den Laborversuchen Abgabe eines schriftlichen Laborberichts Mündliche Prüfung				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Merle			Schäfer; Herschel; Merle	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit Bauteile und Werkstoffe wissenschaftlich zu untersuchen und beschreiben zu können. Sie können mittels verschiedener Versuchstechniken die Eigenschaften ermitteln, beschreiben und beurteilen. Sie sind in der Lage, Versuchs- und Messverfahren auszuwählen und diese theoretisch und praktisch anwenden zu können. Die Studierenden können Versuchsergebnisse auswerten, analysieren und beurteilen. Sie sind in der Lage diese zu präsentieren und innerhalb einer Diskussion zu verteidigen.				
<u>Inhalt</u> <ul style="list-style-type: none">• Aufgaben der Prüfung von Materialien und Bauteilen• Aufbau von Versuchsständen und Prüfkörpern• Prüfverfahren• Mechanische, optische und elektronische Messverfahren• Bauteilprüfung im Stahl-, Holz- und Massivbau				

- Digitale und statistische Auswertung und Beurteilung von Messergebnissen
- Umgang mit Messfehlern und unvorhergesehenen Ereignissen
- Erstellen von Prüfprotokollen und gutachterlichen Stellungnahmen
- Eigenständige Anwendung von Prüf- und Messverfahren
- Eigenständiger Aufbau der Versuchs- und Messtechnik
- Eigenständige Durchführung von Versuchen

Präsentation und Diskussion der Ergebnisse

Literaturhinweise

-



<u>Modulname</u>				
DV-Ergänzung				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
BaBau 7020		DVErg		Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung integriert mit gleichzeitiger Übung/Computerbung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: Grundkenntnisse in EDV und insbesondere in Microsoft Excel wünschenswert: Grundkenntnisse in einer Programmiersprache				
<u>Verwendbarkeit</u>				
Verwendbar im weiteren Studium (Bachelor- und Masterstudiengänge) zur digitalen Bearbeitung und Problemlösung im Rahmen von eigenständigen Leistungen und Prüfungsleistungen, von Haus- und Projektarbeiten bis hin zu Abschlussarbeiten. Verwendbar in der Berufspraxis zur methodisch effizienten und strukturierten digitalen Bearbeitung verschiedenster Problemstellungen.				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Bestehen der Prüfungsleistung				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur 90 min oder Projektarbeit mit Kolloquium				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Küchler			Herschel	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen): Der Einsatz moderner Computertechnologie hat die Arbeitsprozesse bei der Planung, dem Entwurf und der Durchführung von Bauvorhaben grundlegend verändert. Neben dem Einsatz von Standardsoftware für allgemeine Aufgabenstellungen kommt der Verwendung der Programmiersprache Visual Basic for Applications (VBA) in Verbindung mit Office Programmen wie Excel immer größere Bedeutung bei der Entwicklung spezifischer Anwendungsapplikationen zu. Ziel der Vorlesungs- und bungsveranstaltung ist es, die Studierenden mit den Grundlagen und der Anwendung von Excel-VBA vertraut zu machen. Die praktischen Übungen werden anhand verschiedener Beispiele aus dem Bauingenieurwesen durchgeführt. <ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse: Grundlagen des Programmierens am Beispiel VBA• Fertigkeiten: Problemstellungen analysieren, strukturieren und in ein Programm umsetzen• Kompetenzen: Programme analysieren, Programmieren, benötigte spezifische Informationen beschaffen und				

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Excel – Vertiefung der Grundkenntnisse (15 %):
- Zellbezüge (absolut, relativ, gemischt) / Namen statt Zellbezüge
- Formatierung von Zahlen mit Einheiten / Bedingte Formatierung
- Zielwertsuche und Solver
- Matrizenfunktionen, Transformationen
- Datenanalyse, statistische Funktionen, Datenbankfunktionen
- Excel VBA – Programmierung von Macros und Applikationen (85 %):
- Von der Aufgabenstellung zum Programm; Problemanalyse
- Datenrepräsentation
- Algorithmen
- Programmierung und Programmtest
- Programmierung mit VBA
- Aufzeichnung von Makros
- Der VBA-Editor
- Arbeiten mit Zellen in Tabellenblättern, Range und Cells
- Variablen und Konstanten, Formeln
- Datentypen und Operatoren
- Kontrollstrukturen: Schleifen und Verzweigungen, Fehlerbehandlung
- Objektorientierte Programmierung und UserForms
- Objekte bearbeiten mit VBA
- Debugging in VBA
- Manipulieren von Tabellen und benutzerdefinierte Tabellenfunktionen

Literaturhinweise

In der Vorlesung verwendete Literatur:

Skript zur Vorlesung, Übungsmaterialien, Weblinks zu VBA und Excel

Ergänzende Literatur:

Thomas Theis, Einstieg in VBA mit Excel, Galileo Computing, Bonn, 1. Auflage 2009



<u>Modulname</u> Flughafenplanung und -logistik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u> Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u> Vorlesung, Exkursion zur Vertiefung des Verständnisses (jeweils WS) Übung (jeweils SS)				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u> obligatorisch: wünschenswert:				
<u>Verwendbarkeit</u>				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Start im Wintersemester, nach	2 SWS + 2 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u> -				
<u>Prüfungsleistung</u> Vorlesung :Klausur: 60 min; Projektarbeit mit Kolloquium: Studienarbeit mit Vortrag / Präsentation der Ergebnisse am Ende des 2. Semesters				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Bogenstätter			Mauel	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u> Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Vorlesung: 1. Den Studierenden wird ein Überblick über die einzelnen Funktionsträger im Luftverkehrssystem gegeben. 2. Die Studierenden sollen, nach einer Einführung in die Planungsgrundlagen, in der Lage sein, einfache Planungs- und Dimensionierungsaufgaben in den Bereichen Flugbetriebsflächen und Terminalanlagen selbstständig durchführen zu können. Des Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über die besonderen flugbetrieblichen Anforderungen – insbesondere bei Bau- und Sanierungsmaßnahmen erlangen. Übung: Einführung in die Flughafenplanung. Dabei werden anhand einer konkreten Fallstudie verschiedene Funktionselemente eines Flughafens dimensioniert und geplant. Die geplante Lösung wird in Teamarbeit (2-3 Personen) von den				

Studierenden eigenständig erarbeitet und graphisch mit CAD dargestellt. Die einzelnen Planungsschritte und der Flughafenentwurf werden in einer Studienarbeit zusammengefasst. Zum Abschluss der Übung werden die Planungsergebnisse in einem Vortrag präsentiert.

Inhalt

In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

Vorlesung:

1. Einführung, Flughafen als Teil des Luftverkehrssystems,
2. Träger des Luftverkehrssystems, Organisationen
3. Flugplatzterminologie, Luftverkehrsrecht, rechtliche Rahmenbedingungen für Planung, Genehmigung und Bau von Flugplätzen
4. Planungsgrundlagen, Luftverkehrsprognosen, Luftfahrzeugtypen,
5. ICAO und nationale Richtlinien
6. Flughafenmasterplanung, Anlagen und Funktionen eines Flughafens,
7. Kapazität von Flughafenanlagen
8. Auslegung und Dimensionierung von Start- und Landebahnen, Rollwegsystem,
9. Start- und Landestreckenberechnung von Luftfahrzeugen
10. Auslegung und Dimensionierung von Vorfeldern, Abfertigungspositionen
11. Auslegung und Dimensionierung von Terminalanlagen I:
12. Konzepte; Kapazitäten, Funktionselemente
13. Flughafenbetrieb I
14. Sanierung/Instandhaltung von Flugbetriebsflächen und –anlagen
15. Flughafen und Umweltschutz
16. Klausur

Übung:

1. Auswertung des Planungsflugplanes bzgl. Flugbewegungen gem. dem Kriterium „gleitender Stunde“ und Erstellung von entsprechenden Grafiken.
2. Bestimmung des Bemessungsluftfahrzeuges , Ermittlung der notwendigen Startbahnlänge mittels Start/Landestreckenberechnung
3. Dimensionierung von Start- und Landebahn, Rollwegen und Vorfeldern gemäß den Vorgaben des ICAO Annex 14.
4. Graphische bemaßte Darstellung der luftseitigen Infrastrukturelemente in einem geeigneten Maßstab unter dem Gesichtspunkt der Flächenoptimierung
5. Herleitung der erforderlichen Flächen für die relevanten Terminalinfrastrukturelemente auf Grundlage der ermittelten Passagierströme.
6. Prozessorientierte Anordnung und graphische Darstellung der Terminal- Infrastrukturelemente in einem geeigneten Maßstab unter dem Gesichtspunkt der Flächenoptimierung und der Integration an das Vorfeld (Terminalkonzept)
7. Ermittlung der relevanten Gebäudekennzahlen (BGF,BRI)

Erstellung eines zusammenfassenden Berichtes zur Planungsaufgabe

Literaturhinweise



<u>Modulname</u>				
Immobilienbewertung				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>		<u>Studienverlauf</u>
8365				Wahlpflichtmodul
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung, Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: wünschenswert:				
<u>Verwendbarkeit</u>				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Wintersemester	4 SWS	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
-				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur (max. 120 Min.) oder Projektarbeit mit Kolloquium				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Link			-	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): <ul style="list-style-type: none">• selbstständig ein Wertgutachten unter Zuhilfenahme von Vergleichswert-, Sachwert- und Ertragswertverfahren erstellen,• die wesentlichen Parameter des Immobilienmarktes analysieren und auf den jeweiligen Bewertungsfall beziehen und• kann zwischen unterschiedlichen Bewertungsanlässen (Bestand, An- und Verkauf, Projektentwicklung, Bilanzierung, Finanzierung etc.) und den daraus resultierenden Methoden / Annahmen unterscheiden				

Inhalt

Themenstruktur:

- Einführung / Überblick
- Immobilienmarkt Deutschland (Wohnimmobilien, Gewerbeimmobilien)
- Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV)
- Vergleichswertverfahren und Vergleichswert-Richtlinie (VW-RL)
- Sachwertverfahren und Sachwert-Richtlinie (SW-RL)
- Ertragswertverfahren und Ertragswert-Richtlinie (EW-RL)
- Mietwertermittlung
- Discounted-Cashflow-Verfahren (DCF)
- Residualwertverfahren
- Bewertungssoftware in der Praxis

Gastvorträge (Hochschule und bei Unternehmen, ggf. in Englisch)

Literaturhinweise