

Modulhandbuch

für den
Bachelorstudiengang

Bauingenieurwesen
(B.Eng.)

SPO-Version ab: Wintersemester 2022

Sommersemester 2024

erstellt am 22.03.2024

von Prof. Andreas Ottl

Fakultät Bauingenieurwesen

Hinweise:

1. Die Angaben zum Arbeitsaufwand in der Form von ECTS-Credits in einem Modul in diesem Studiengang beruhen auf folgender Basis:

1 ECTS-Credit entspricht in der Summe aus Präsenz und Selbststudium einer durchschnittlichen Arbeitsbelastung von 30 Stunden (45 Minuten Lehrveranstaltung werden als 1 Zeitstunde gerechnet).

2. Erläuterungen zum Aufbau des Modulhandbuchs

Die Module sind nach Studienabschnitten unterteilt. Jedem Modul sind eine oder mehrere Veranstaltungen zugeordnet. Die Beschreibung der Veranstaltungen folgt jeweils im Anschluss an das Modul. Durch Klicken auf das Modul oder die Veranstaltung im Inhaltsverzeichnis gelangt man direkt auf die jeweilige Beschreibung im Modulhandbuch.

Modulliste

Studienabschnitt 1:

Nr. 01 Baukonstruktion und Entwerfen (B1-BKE).....	5
Nr. 01 Baukonstruktion und Entwerfen (B1-BKE).....	6
Nr. 02 Baustoffe und Bauchemie (B1-BBC).....	8
Nr. 2.1 Baustoffkunde I (B1-BSK I).....	9
Nr. 2.2 Bauchemie (B1-BC).....	12
Nr. 03 Bautechnische Mechanik (B1-BTM I).....	15
Nr. 03 Bautechnische Mechanik I (B1-BTM I).....	16
Nr. 04 Mathematik für Bauingenieurwesen I (B1-MAB I).....	19
Nr. 04 Mathematik für Bauingenieurwesen I (B1-MAB I).....	20
Nr. 05 Grundlagen digitales Modellieren und IT für das Bauwesen (B1-DMIT).....	23
Nr. 05 Grundlagen digitales Modellieren und IT für das Bauwesen (B1-DMIT).....	24
Nr. 06 Bautechnische Mechanik II (B1-BTM II).....	28
Nr. 06 Bautechnische Mechanik II (B1-BTM II).....	29
Nr. 07 Baukonstruktion und Tragwerke (B1-BKT).....	31
Nr. 07 Baukonstruktion und Tragwerke (B1-BKT).....	32
Nr. 08 Bauphysik (B1-BP).....	34
Nr. 08 Bauphysik (B1-BP).....	35
Nr. 09 Baustoffe und Boden (B1-BBB).....	38
Nr. 9.1 Baustoffkunde II (B1-BSK II).....	39
Nr. 9.2 Ingenieurgeologie und Bodenmechanik (B1-IGB).....	42
Nr. 10 Mathematik für Bauingenieurwesen II (B1-MAB II).....	45
Nr. 10 Mathematik für Bauingenieurwesen II (B1-MAB II).....	46
Nr. 11 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul (B1-AWP).....	49
Nr. 11.1 Allgem. Wissenschaftl. Modul I (B1-AWP I).....	50
Nr. 11.2 Allgem. Wissenschaftl. Modul II (B1-AWP II).....	52

Studienabschnitt 2:

Nr. 12 Baubetrieb (B2-BB).....	54
Nr. 12.1 Baubetrieb I (B2-BB I).....	55
Nr. 12.2 Baubetrieb II (B2-BB II).....	57
Nr. 13 Baustatik I (B2-BS I).....	60
Nr. 13 Baustatik I (B2-BS I).....	61
Nr. 14 Geotechnik I (B2-GT I).....	63
Nr. 14 Geotechnik I (B2-GT I).....	64
Nr. 15 Stahlbau und Holzbau (B2-STHO).....	67
Nr. 15.1 Stahlbau I (B2-ST I).....	68
Nr. 15.2 Holzbau I (B2-HO I).....	70
Nr. 16 Baustatik II und CBS (B2-BS II).....	72
Nr. 16.1 Baustatik II (B2-BS II).....	73
Nr. 17 Verkehrswesen I (B2-VW I).....	75
Nr. 17.1 Straßenbau I (B2-SR I).....	76
Nr. 17.2 Bahnbau I (B2-BN I).....	78
Nr. 18 Wasser und Umwelt (B2-WuU).....	81
Nr. 18.1 Wasserbau I (B2-WB I).....	82
Nr. 18.2 Siedlungswasserwirtschaft I (B2-SWG I).....	85
Nr. 19 Massivbau (B2-MB).....	87
Nr. 19.1 Stahlbetonbau I (B2-SB I).....	88
Nr. 19.2 Stahlbetonbau II und Mauerwerk (B2-SB II).....	90
Nr. 20 Nachhaltigkeit im Bauwesen (B2-NHB).....	94
Nr. 20.1 Wassersensibles Bauen (B2-WSB).....	95

Nr. 20.2 Grundlagen des nachhaltigen Bauens (B2-GNB).....	97
Nr. 20.3 Ressourcenschonendes Bauen (B2-RSB).....	99
Nr. 21 Vermessungskunde I (B2-VK I).....	101
Nr. 21 Vermessungskunde (B2-VK I).....	102
Nr. 22 Praktisches Studiensemester (B2-PF I).....	105
Nr. 22 Praktisches Studiensemester (B2-PF I).....	106
Nr. 23 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen (B2-PF II).....	108
Nr. 23.1 Praxisfach Vorbereitung Praxissemester (B2-PFV).....	109
Nr. 23.2 Praxisfach BGB und Bauvertragsrecht (B2-PFB).....	111
Nr. 23.3 Praxisfach Öffentliches Baurecht (B2-PFÖ).....	113
Nr. 23.4 Praxisfach Referat I (B2-PFR I).....	116
Nr. 23.5 Praxisfach Referat I (B2-PFR II).....	118

Studienabschnitt 3:

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 01 Baukonstruktion und Entwerfen (B1-BKE) (Building design)		1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Franz Schindlbeck	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	5

Empfohlene Vorkenntnisse
Siehe Lehrveranstaltung

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 01 Baukonstruktion und Entwerfen (B1-BKE)	5 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 01 Baukonstruktion und Entwerfen (B1-BKE) (Building design)		B1-BKE
Verantwortliche/r		Fakultät
Franz Schindlbeck		Bauingenieurwesen
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Franz Schindlbeck		in jedem Semester
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	25 Stunden eigenverantwortliches Lernen (Eigenstudium) ; 50 Stunden Studienarbeiten und Prüfungsvorbereitung (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse über Planungsabläufe und Darstellungsmethoden, Maßordnungen und Maßsysteme (Entwurfs-, Werk- und Detailplanung). • Erlernen und Anwenden von räumlichen Skizzen zur Darstellung von Innen- und Außenräumen (Zentral- und Zweipunktperspektive). • Die wichtigsten Baustoffe und ihre materialgerechte Verwendung (Schwerpunkt Mauerwerksbau, Ausbau). • Die wichtigsten Konstruktionselemente: Wand, Dach, Decke, Treppe (Schwerpunkt Massivbau). • Lastabtragung, statisches System (Mauerwerksbau) • Gründungssysteme (Massivbau).
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Kontext zwischen Konstruktion, Funktion und Form eines Gebäudes zu erkennen und die erworbenen Kenntnisse auf geplante Vorhaben anzuwenden (3). • Bauaufgaben unter Berücksichtigung der Vorgaben des Auftraggebers, der Umgebung (z.B. der Topographie) und unter Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen (BayBO, BauGB, BauNVO) zu lösen (2).

<ul style="list-style-type: none">• Entwurfs-, Eingabe-, und Werkplanungen in den jeweiligen Maßstäben zeichnerisch und inhaltlich richtig zu erstellen (3).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die wichtigsten beim Bauen verwendeten Entwurfs- und Konstruktionsprinzipien anzuwenden (2)• geplante Bauaufgaben konzeptionell zu lösen (3)• durch Zeichnungen und Skizzen ihre räumlichen Ideen darzustellen. (2)• technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• ihre Leistungen zu kommunizieren (Präsentationsübungen) (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskripten, Planbeispiele, Probeklausuren, Materialmuster
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung, Tafelanschrieb, Exkursionen
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Johannes Kister und Ernst Neufert, Bauentwurfslehre, Springer Vieweg Verlag, 2015• Jose L. Moro, Baukonstruktion – vom Prinzip zum Detail, 3 Bände, Springer Verlag, 2008• Frick, Knöll, Baukonstruktionslehre, 2 Bände, Verlag Vieweg und Teubner, 2010• Dierks, Schneider, Wormuth, Baukonstruktion, Werner Verlag, 2011• Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln, Springer Vieweg Verlag, 2015 Online Publikationen der Ziegel- und Holzindustrie

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 02 Baustoffe und Bauchemie (B1-BBC) (Construction Materials and Construction Chemistry)		2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Charlotte Thiel	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	6

Empfohlene Vorkenntnisse

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	Nr. 2.1 Baustoffkunde I (B1-BSK I)	3 SWS	3
2.	Nr. 2.2 Bauchemie (B1-BC)	3 SWS	3

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 2.1 Baustoffkunde I (B1-BSK I) (Construction Materials)		B1-BSK I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Charlotte Thiel	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Florian Scharmacher Prof. Charlotte Thiel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktika		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
33 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen, 4 Praktika	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: schriftliche Ausarbeitung von Übungen m.E.
Prüfungsleistung für das Gesamtmodul B1-BBC: schriftliche Prüfung, Dauer: 120 Minuten (Teil B1-BSK 60 Minuten und Teil B1-BC 60 Minuten)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Baustoffkundliches Grundlagenwissen</p> <p><u>Allgemeinen Grundlagen</u> Systematik, Dichte, Stoffkennwerte (Chemische und physikalische Eigenschaften wie Porigkeit, bauphysikalische Kennwerte etc.) Festigkeit und Verformungsverhalten (reversible, irreversible, lastabhängige und lastunabhängige Verformungen). Dauerhaftigkeit (Dauerstandfestigkeit, dauerschwingfestigkeit, Wasserbeständigkeit, Frostbeständigkeit, chemische Angriffe, Korrosion, Brandbeständigkeit) Sicherheitsbegriff (Beanspruchung und Beanspruchbarkeit)</p> <p><u>Fe- Metalle</u> Gusswerkstoffe, Baustähle, Beton- und Spannstähle; Herstellung, Gefüge, Beeinflussungsmöglichkeiten, Schweißen, Spezielle Prüfungen <u>Nichteisenmetalle</u> Überblick Aluminium, Kupfer, Korrosionsproblematik</p> <p><u>Holz</u> Wald und Holz, Holz und Umwelt, Struktur und Aufbau, Physikalische Eigenschaften, Holzfeuchte, Holzarten, konstruktive Holzprodukte, Einführung in den Holzschutz</p> <p><u>Überblick über Kunststoffe im Bauwesen</u> <u>Überblick über Dämmstoffe</u> <u>Fähigkeit zur Ausführung von ausgewählten Baustoffprüfungen</u> Praktische Übungen im Labor: Grundlagen Praktische Übungen im Labor: Holz und seine Eigenschaften Nachhaltiger Umgang mit Baustoffen, Überblick Arbeits- und Umweltschutz</p> <p>Exkursionen: z.B. Zementwerk</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• kennen in die baustoffwissenschaftlichen Grundlagen um Baustoffe beurteilen, richtig auswählen und anwenden zu können (1).• verstehen die Stoffgesetze, Modellannahmen und Beanspruchungen (3).• haben einen Überblick über die metallischen und organischen Baustoffe des konstruktiven Ingenieurbaus bezüglich ihrer Herstellung, Beeinflussbarkeit, technologischen Eigenschaften und sinnvollen Anwendungsgebiete (2).• sind fähig im Rahmen von Übungen die erlernten Kenntnisse unmittelbar auf kleine Beispiele zu übertragen (3).• sind in der Lage selbständig grundlegende Entscheidungen zur Baustoffwahl zu treffen oder selbstständig Informationen zu Baustoffen zu beurteilen (2).• können bei der Bauausführung baustoffspezifische Maßnahmen ergreifen (2)• sind in der Lage fundamentale Ursachen von Bauschäden zu erkennen. (2)• Sie verfügen somit über fundierte Grundlagenkenntnisse zur weitgehenden Beantwortung der baustoffspezifischen Fragestellungen im Kontext des Entwurfs und der Ausführung von Bauwerken sowie zu deren Dauerhaftigkeit. (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• baustoffkundliche Aufgabenstellungen zu erfassen (2).• technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• fachliche Fragen zu stellen (3).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Praktikumsunterlagen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb Exkursionen, Praktikum, Exponate
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Härig S., Günther K., Klausen D.: Technologie der Baustoffe. Verlag C. F. Müller, Heidelberg, 1994.• Krenkler, K. : Chemie des Bauwesens. Band 1: Anorganische Chemie, Springer, Berlin. 1980.• Rostásy, F. S. : Baustoffe. Kohlhammer, Stuttgart, 1983.• Schäffler, H., Bruy E., Schelling, G. : Baustoffkunde. Vogl Buchverlag, Würzburg, 1996.• Scholz, Hiese: Baustoffkenntnis. Werner Verlag.• Wendehorst Baustoffkunde.• Weißbach W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg, Braunschweig, 1994.• Wesche, K. (Hrsg.): Baustoffe für tragende Bauteile. Band 1 – 4, Bauverlag, Wiesbaden, 1996.• Reinhardt, H-W.: Ingenieurbaustoffe. Ernst & Sohn, 2010.• Informationsdienst Holz: Holzschutz – Bauliche Maßnahmen• Informationsdienst Holz: Holz als konstruktiver Baustoff• Informationsdienst Holz: Baustoffe für den konstruktiven Holzbau• Wagenführ, A.: Holzatlas, 2021• Niemz, P., Sonderegger, W.: Holzphysik. Hanser Verlag, 2021 <ul style="list-style-type: none">• Umdrucke zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 2.2 Bauchemie (B1-BC) (Construction Chemistry)		B1-BC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Christine Rieger (LBA)	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Christine Rieger (LBA)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen sowie Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden seminaristischer Unterricht; 12 Stunden Bauchemie-Praktikum (Präsenz)	16 Stunden Bearbeitung online gestellter Aufgaben; 12 Stunden Vorbereitung zu den Praktikumsversuchen und Bearbeitung der Kontrollfragen (für Antestate); 20 Stunden eigenverantwortliches Lernen, ergänzendes Literaturstudium und Prüfungsvorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: schriftliche Ausarbeitung von Übungen m.E.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte

- Berechnungen in der Chemie
- Wässrige Lösungen
- Chemische Gleichgewichte
- Säure-Base-Reaktionen
- Redoxreaktionen
- Elektrochemische Prozesse
- Metallkorrosion, Korrosionsschutz
- Silicatchemie
- Erhärtungsreaktionen
- Baustoffkorrosion
- Organische Verbindungen im Bauwesen
- Kunststoffe
- Klebstoffe
- Bautenschutz
- Bitumen, Teer, Asphalt
- Holz, Holzschutz
- Schadstoffe in Innenräumen

- Praktikumsversuche zu folgenden Themen:

halbquantitative Analyse von Bauwasser in Bezug auf betonangreifende Inhaltsstoffe,
qualitative chemische Analyse von Mauerausblühungen,
Korrosionsverhalten und -schutz von Baumetallen

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie und deren Anwendung auf bauchemische Zusammenhänge zu verstehen (3)
- Abläufe chemischer Prozesse im Bauwesen, wie Erhärtungsreaktionen von Bindemitteln nachzuvollziehen (2)
- Wirkungsweise von Polymermodifizierungen von Beton, organisch-chemischer Zusatzmittel und Oberflächenschutzsystemen zu beschreiben (3)
- Ursachen und Auswirkungen chemischer Schädigungsreaktionen auf zementgebundene Baustoffe, von Biokorrosion und Mauerausblühungen zu erkennen und zu beheben (3)
- Bauwasser und dessen mögliche Aggressivität zu beurteilen und entsprechende Schutzmaßnahmen für Baumaterialien zu ergreifen (3)
- einfache bauanalytische Untersuchungen vor Ort durchzuführen (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- verantwortungsbewusst die Verhaltensregeln in einem Chemielabor stets einzuhalten, um sich und andere nicht zu gefährden (3)
- Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen pflichtbewusst umzusetzen (3)
- eigenständig chemische Versuche durchzuführen (3)

<ul style="list-style-type: none">• gewonnene analytische Daten und deren Bedeutung in der Gruppe zu diskutieren (3)
Angebotene Lehrunterlagen
für Vorlesung: Foliensammlung, Aufgabenpool mit Lösungen (online) für Praktikum: Praktikumsskriptum, Kontrollaufgaben
Lehrmedien
Multimedialer seminaristischer Unterricht mit Tafelanschrieb, Fachvorträge
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Benedix, Roland: „Bauchemie für das Bachelor-Studium“; 2. Auflage; Springer Vieweg Wiesbaden 2014• Knoblauch, Harald und Schneider, Ulrich: „Bauchemie“; 7. Auflage; Werner Verlag Düsseldorf 2013• Karsten, Rudolf: „Bauchemie“; 11. Auflage; VDE Verlag Berlin 2003• Praktikums-Skriptum und Foliensätze zur Vorlesung „Bauchemie“, OTH Regensburg• Riedel, Erwin: „Allgemeine und anorganische Chemie“; 12. Auflage; de Gruyter Verlag Berlin 2018
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 03 Bautechnische Mechanik (B1-BTM I) (Basic Mechanics I)		3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Gschwind	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	8

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 03 Bautechnische Mechanik I (B1-BTM I)	8 SWS	8

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 03 Bautechnische Mechanik I (B1-BTM I) (Basic Mechanics I)		B1-BTM I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Gschwind	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ursula Albertin-Hummel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	8 SWS	deutsch	8

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
120 Stunden seminaristischer Unterricht	120 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten, Prüfungsvorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
Einleitung, Allgemeines: Bedeutung, Aufbau und Zielsetzung der Baustatik, Sicherheitsbegriff, Grundbegriffe und Einheiten, Aufbau einer statischen Berechnung Kräfte und Momente: Zusammensetzung und Zerlegen von Kräften und Momenten, Beherrschung der Gleichgewichtsbedingungen, Gleichgewicht von Kräften und Momenten in der Ebene Kenntnis der an Bauwerken angreifenden Lasten, Lastarten, Lastannahmen Auflagerreaktionen ebener Tragwerke (statisch bestimmte Systeme): Begriff des Trägers, Tragwerksformen und ihre Idealisierung Lagerarten, zusammengesetzte Tragwerke, Schnittprinzip, Bestimmung der Auflagerreaktionen am einfachen Träger, Gelenkträger, Dreigelenkrahmen, geknickten und geneigten Träger, Fachwerken Schnittgrößen ebener Tragwerke (statisch bestimmte Systeme): Erweiterung des Schnittprinzips, Arten von Schnittgrößen, Beherrschung der Ermittlung und Darstellung von Schnittgrößen, Superpositionsprinzip, Differentielle Zusammenhänge zwischen Schnittgrößen und äußeren Belastungen, Ermittlung von Schnittgrößen an Gelenkträgern, Dreigelenkrahmen, geknickten und geneigten Trägern statisch bestimmte Fachwerke (statische Bestimmtheit, Nullstäbe, Knotenpunktverfahren, Ritterschnittverfahren, graphische Kontrolle)
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die wichtigsten Elemente und Tragwerke der Statik zu erkennen (1).• mit diesen Elementen und Tragwerken umzugehen (2).• das Schnittprinzip und die Gleichgewichtsbedingungen sicher anzuwenden (3).• Auflagerkräfte und Schnittkraftlinien an statisch bestimmten Systemen zu ermitteln (3).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• statische Aufgabenstellungen zu erfassen (1).• mechanische Zusammenhänge zu erkennen und anzuwenden (3).• fachliche Fragen zu stellen (2).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele, alte Prüfungen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb

Literatur

Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik, Band 1: Statik, 12. Auflage, 2013, Springer Verlag, Berlin

Duddeck H., Ahrens H.: Statik der Stabtragwerke. Im Betonkalender 1998, Teil I, Ernst&Sohn-Verlag Berlin.

Hirschfeld K.: Baustatik. Springer-Verlag, Berlin

Krätzig W.B., Wittek U.: Tragwerke 1. Springer-Verlag, Berlin usw. 5. Auflage 2010

Skriptum zur Lehrveranstaltung mit weiteren Literaturhinweisen.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 04 Mathematik für Bauingenieurwesen I (B1-MAB I) (Mathematics for Civil Engineering I)		4
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Susanne Rockinger	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	6

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 04 Mathematik für Bauingenieurwesen I (B1-MAB I)	6 SWS	6

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 04 Mathematik für Bauingenieurwesen I (B1-MAB I) (Mathematics for Civil Engineering I)		B1-MAB I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Susanne Rockinger	Informatik und Mathematik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Siegmar Dietrich (LB) Prof. Dr. Susanne Rockinger	in jedem Semester	
Lehrform		
seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h seminaristische Lehrveranstaltungen	90 h eigenverantwortliches Lernen

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung; Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen:

- Reelle Zahlen
- Gleichungen und Ungleichungen
- Funktionen und Kurven
- Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen
- Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen
- Potenzreihenentwicklung
- Statistik

Allgemeine Grundlagen:

Reellen Zahlen, Gleichungen, Ungleichungen, binomischer Lehrsatz

Funktionen und Kurven:

Definition und Darstellung einer Funktion, allgemeine Funktionseigenschaften (Nullstellen, Symmetrie, Monotonie), Grenzwerte von Folgen und Funktionen, Stetigkeit einer Funktion, Polynome, Potenz- und Wurzelfunktionen, trigonometrische Funktionen (Sinus, Kosinus, Tangens, Winkelmaße: Gradmaß, Bogenmaß, Gonmaß), Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen

Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen:

Differenzierbarkeit einer Funktion, Ableitungsregeln (Summenregel, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel), logarithmische Ableitung, höhere Ableitungen, Anwendungen der Differentialrechnung (Tangente und Normale, Linearisierung einer Funktion, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Tangentenverfahren von Newton)

Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen:

Stammfunktionen, bestimmtes und unbestimmtes Integral, Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung, Grundintegrale, Berechnung bestimmter Integrale unter Verwendung einer Stammfunktion, elementare Integrationsregeln, Integrationsmethoden (Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung), numerische Integration (Trapezformel, Simpson-Formel), Anwendungen der Integralrechnung (Flächenberechnungen, Bogenlänge einer ebenen Kurve, Volumen, Schwerpunkt und Massenträgheitsmoment eines Rotationskörpers)

Potenzreihenentwicklung:

Unendliche Reihen (Grundbegriffe, Konvergenzkriterien), Potenzreihen (Definitionen, Konvergenzverhalten, Eigenschaften), Taylorreihen (Taylorpolynome, Satz von Taylor, Taylorreihen, Anwendungsbeispiele, Integration durch Potenzreihenentwicklung, Grenzwertregel von L'Hospital)

Statistik:

Beschreibende Statistik (tabellarische und graphische Auswertung statistischer Daten, Kennwerte einer Stichprobe: Mittelwert, Median, Varianz, Standardabweichung, Quantile, Boxplot), Schließende Statistik (Dichte, Verteilungsfunktion, Normalverteilung, Erwartungswert und Varianz einer Zufallsvariable, Quantile)

Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, aus ihrem späteren Tätigkeitsfeld erwachsende mathematische Probleme als solche zu erkennen, sie korrekt zu formulieren und nach Wahl eines geeigneten Verfahrens zu lösen. Dies bedeutet insbesondere, dass die Studierenden in der Lage sind</p> <ul style="list-style-type: none">• im Bereich der reellen Zahlen sicher zu arbeiten (2)• Gleichungen und Ungleichungen in einer Unbekannten zu lösen (2)• die im Bauingenieurwesen häufig auftretenden Funktionstypen zu erkennen (1)• Fertigkeiten und Methoden der Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen bei Aufgabenstellungen aus dem Bauingenieurwesen anzuwenden (2)• Problemstellungen aus dem Bereich der Differential- und Integralrechnung durch numerische Verfahren zu lösen (2)• Anwendungsbereiche und Grenzen der Polynomapproximation durch Taylorentwicklung zu beurteilen (3)• statistische Daten tabellarisch, graphisch und rechnerisch auszuwerten und aus diesen Daten statistische Schlussfolgerungen zu ziehen (2)
Lernziele: Persönliche Kompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• mathematische Aufgabenstellungen zu erfassen (2)• mathematische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2)• fachliche Fragen zu stellen (2)• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2)• fachliche Inhalte in Lerngruppen zu diskutieren (2)• mathematische Aufgabenstellungen eigenständig oder in einer Lerngruppe zu lösen (3)
Angebotene Lehrunterlagen
Skript zur Vorlesung, Lehrvideos, umfangreiche Sammlung von Übungsaufgaben mit detaillierten Lösungswegen, Probeklausuren mit Lösungen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung (Simulationen mit MAPLE, Beamer, Tafelanschrieb)
Literatur
<p>Skript zur Vorlesung: Rockinger, Susanne: Mathematik für Bauingenieure, Teil I, Lehrplattform ELO</p> <p>Lehrbücher: Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1. Springer Vieweg, Wiesbaden 2018. Rießinger, Thomas: Mathematik für Ingenieure. Springer, Berlin-Heidelberg 2017. Rjasanowa, Kerstin: Mathematik für Bauingenieure. Hanser, München-Wien 2006. Sanal, Ziya: Mathematik für Ingenieure. Springer Vieweg, Wiesbaden 2020. Stingl, Peter: Mathematik für Fachhochschulen. Hanser, München 2009. Westermann, Thomas: Mathematik für Ingenieure. Springer, Berlin-Heidelberg 2020.</p> <p>Formelsammlung: Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer Vieweg, Wiesbaden 2017.</p>

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 05 Grundlagen digitales Modellieren und IT für das Bauwesen (B1-DMIT) (Introduction into digital Modeling and IT for Civil Engineering)		5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Euringer	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 05 Grundlagen digitales Modellieren und IT für das Bauwesen (B1-DMIT)	5 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 05 Grundlagen digitales Modellieren und IT für das Bauwesen (B1-DMIT) (Introduction into digital Modeling and IT for Civil Engineering)		B1-DMIT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Euringer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Euringer	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	90 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten und Prüfungsvorbereitung (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: Schriftl. Prüfung; Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte

Themenkomplex CAD / BIM:

- Einführung: Verfügbarkeit von bauspezifischer CAD-/BIM-Software an der OTH-Regensburg
- Software- und Hardwareguide für das Studium: Welchen Rechner und welche Software sollte ich zur Verfügung haben?
- Geometrische, topologische, semantische Basismodelle
- Bauwerksinformationsmodelle Gesamtschau CAD- und BIM-fähige Tools für das Bauwesen,
- Verbreitung, Einsatzmöglichkeiten, Vor- und Nachteile der Systeme
- CAD / BIM (Building Information Modelling): Einführung in computergestütztes Modellieren und Entwerfen
- CAD-Grundbegriffe Draht-, Flächen-, Volumenmodelle
- Modellierungstechniken 2D- / 2,5D- / 3D- / 4D- / 5D- und 6D-Modelle
- modellorientiertes Arbeiten parametrisches Modellieren
- objektorientiertes Modellieren
- Ineinandergreifen verschiedener Systeme / Techniken
- Datenaustausch, Schnittstellen
- Visuelle Programmierschnittstelle wie z.B. Revit Dynamo

Die Inhalte werden an mindestens zwei, i.d.R. drei verschiedenen Modellierungssystemen vermittelt, die sowohl gute Verbreitung in der Industrie finden als auch zukunftsorientiertes Arbeiten garantieren.

Themenkomplex Tabellenkalkulation

Lösung bauspezifischer, tabellenorientierter Probleme

Datenaufbereitung, Solver, Verweise, Im- und Export von Daten

VBA in Excel: Makrorekorder, Funktionen und Module: siehe auch unten.

Themenkomplex Programmierung

Einführung, Überblick computerorientierter

- Methoden
- Prozesse
- Modelle

im Bauwesen

- Konstrukte einer Programmiersprache
- Programmtechnische Umsetzung und Implementierung, Algorithmen
- Überblick SW-Engineering
- Entwicklungsumgebungen

Einführung in

- Python

- Installation von Python, Entwicklungsumgebung (u.a. Visual Studio Code), Sprachkonstrukte, Datentypen, Operatoren, Pakete
- numpy Vektoren, Matrizen, lineare Algebra
- matplotlib Plotbibliothek
- scipy Weiterführende Methoden zur Numerik auf Basis numpy
- sympy Symbolische Mathematik, "Computeralgebra"

- pandas Dataframe u.a. praktisch für Excel In-/Output

- Excel-Visual Basic for Applications

- Sprachkonstrukte, Datentypen, Operatoren
- Eigene Funktionen und Sub-Prozeduren
- Daten I/O

Themenkomplex Computeralgebra

Symbolische und numerische Lösung von ingenieurmathematischen Aufgaben

- iterative Methoden
- numerische Methoden
- graphische Darstellung

auf Basis Python SciPy und SymPy

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- den Markt und die Möglichkeiten, CAD- und BIM-Software im Bauwesen einzusetzen grob zu überblicken (2)
- mit mindestens zwei verbreiteten Modellierungssystemen einfache Bauwerke zu modellieren (2)
- nach einer Einführung die Methodik des Building Information Modeling (BIM) die Grundsätze des zeitgemäßen Arbeitens zu verstehen (1)
- parametrisches und bauteilorientiertes Arbeiten grundsätzlich anzuwenden (2)
- Tabellenkalkulationsaufgaben mit Bezug auf das Bauingenieurwesen korrekt und redundanzfrei abzubilden
- Einfache Algorithmen in Python und VBA zu implementieren (1)
- Mathematische Aufgaben auf Basis Python - SymPy symbolisch zu lösen (1)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- mit mindestens zwei CAD-Systemen bauspezifische Modellierungsaufgaben anzugehen (2)
- die Methodik des modellorientierten Arbeitens als Basis für datenreiche Bauwerks- Informationsmodelle zu überblicken (2)
- eine Entscheidungsgrundlage für Vor- und Nachteile der verschiedenen Modellierungstools und Modellierungsmethoden zu erarbeiten (2)
- nach Anfertigung der Studienarbeit- mindestens ein Modellierungstool praxisnahe und modellierungstechnisch auf dem Stand der Technik anzuwenden (2)
- tabellenorientierte Datenstrukturen korrekt in Excel zu abzubilden (2)
- Entwicklungsumgebungen (IDE's) nutzen (1)
- Einfache Algorithmen in ein Programm umsetzen (1)
- Einfache iterative Verfahren zu implementieren (1)
- Datenstrukturen redundanzfrei aufzubauen (1)
- Nutzung von Software für symbolische Computeralgebra (2)

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsskripte, Vorlagedaten, Schulungsunterlagen; E-Learning-Plattform, ergänzende selbst produzierte Lehrvideos

Lehrmedien
Multimediale Vorlesung unter anderem in CIP-Pools mit Arbeit am Rechner
Literatur
Dokumentationen / Onlinehilfen / Workgroups / Usergroups zu den verwendeten CAD-/ BIM-Systemen wie <ul style="list-style-type: none">• Autodesk (AutoCAD / Revit / Navis Works)• Nemetschek (Allplan, ArchiCAD)• ggf. Siemens NX• ggf. Tekla Structures• CAD Modellierung im Bauwesen: Integrierte 3D- Planung von Brückenbauwerken, Prof. Dr.-Ing. Th. Euringer (Hrsg.), Fakultät Bauingenieurwesen – Bauinformatik/CAD, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, 2011• Praxishandbuch Allplan, Markus Philipp, Hanser Verlag,• Rjasanowa, K.: Mathematische Modelle im Bauwesen, Hanser Verlag, 2010• python.orgSkripten zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen) auf der E-Learning-Plattform
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Studierende brauchen auch in der Vorlesung einen eigenen Rechner. Es wird nur Software verwendet, die für Studierende kostenlos bezogen werden kann.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 06 Bautechnische Mechanik II (B1-BTM II) (Basic Mechanics II)		6
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Gschwind	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	6

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 06 Bautechnische Mechanik II (B1-BTM II)	6 SWS	6

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 06 Bautechnische Mechanik II (B1-BTM II) (Basic Mechanics II)		B1-BTM II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Gschwind	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Joachim Gschwind Prof. Dr. Othmar Springer	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
- 90 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	- 90 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten, Prüfungsvorbereitung (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Schnittgrößen ebener Tragwerke (statisch bestimmte Systeme): Ermittlung von Schnittgrößen an gemischten Systemen Ermittlung der Lastannahmen auf Tragwerke</p> <p>Grundlagen der Festigkeitslehre: Zusammenhang zwischen Art Ermittlung der Lastannahmen auf Tragwerke Berechnung der Querschnittskennwerte (Flächenträgheitsmomente), Schwerpunktberechnung, zusammengesetzte Querschnitte Biegebeanspruchung, Biegung mit Längskraft, Doppelbiegung und schiefe Biegung, Querschnittskern, Querschnitt mit versagender Zugzone Differentielle Zusammenhänge zwischen Verformungen, Schnittgrößen und äußeren Belastungen Verformungsberechnung (mittels Tabellenwerken/Superpositionsprinzip und mittels Differentialgleichungsbeziehungen) Schubspannungen aus Querkraftbeanspruchung</p>

Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die Bedeutung der unterschiedlichen Lastannahmen zu kennen (1)• auf Bauwerke einwirkende Lasten zu erkennen und zu ermitteln (2).• ihre Behandlung im Rahmen des Sicherheitskonzeptes anzuwenden (3).• die wichtigsten Elemente und Kenngrößen der Festigkeitslehre zu erkennen und mit ihnen umzugehen (1).• diese Kenngrößen und ihre Bedeutung für die Mechanik einzuordnen (2).• grundlegende Querschnittswerte zuverlässig zu ermitteln (2).• Spannungs- und Verformungsberechnungen zuverlässig durchzuführen (2).• bemessungsbestimmende Kriterien zu erkennen und mit ihrer Kenntnis die Bemessung durchzuführen (3).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• statische Aufgabenstellungen von der Ermittlung der Lasten bis hin zur Querschnittsbemessung zu erfassen (1).• mechanische Zusammenhänge zu erkennen und anzuwenden (3).• fachliche Fragen zu stellen (2).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Berechnungsbeispiele, Bemessungstabellen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb
Literatur
Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik, Band 1: Statik, 12. Auflage, 2013, Springer Verlag, Berlin Duddeck H., Ahrens H.: Statik der Stabtragwerke. Im Betonkalender 1998, Teil I, Ernst&Sohn-Verlag Berlin. Hirschfeld K.: Baustatik. Springer-Verlag, Berlin Krätzig W.B., Wittek U.: Tragwerke 1. Springer-Verlag, Berlin usw. 5. Auflage 2010 Skriptum zur Lehrveranstaltung mit weiteren Literaturhinweisen.
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Empfohlene Vorkenntnisse: Lehrveranstaltungen B1-BTM I

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 07 Baukonstruktion und Tragwerke (B1-BKT) (Building construction and structures)		7
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Florian Weininger	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	5

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 07 Baukonstruktion und Tragwerke (B1-BKT)	5 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 07 Baukonstruktion und Tragwerke (B1-BKT) (Building construction and structures)		B1-BKT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Florian Weininger	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Florian Weininger	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
50 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz); 25 Stunden virtuelle Lehrveranstaltung (teilw. in Gruppen)	10 Stunden eigenverantwortliches Lernen (Eigenstudium) ; 25 Stunden Studienarbeiten und Kurzübungen (Eigenstudium); 40 Stunden Prüfungsvorbereitung (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistungen: schriftliche Ausarbeitung von Übungen m.E. Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen bzgl. der Teilbereiche Baugrund, Gründung, Keller Außenwände, Decken, Steil- und Flachdächer, Aussteifen und Fügen sowie Dämmen und Dichten. • Prinzipien und Konstruktionen der Gebäudehülle hinsichtlich ihres Aufbaus, ihrer Wirkungsweise und ihrer Fügetechniken. • Verständnis für Tragstrukturen und Ihre Materialisierung • Grundlegende Funktion und Ausbildung der lastabtragenden Elemente in einem Bauwerk • Erkennen von Tragwerken • Konstruktive Analyse von Anschlüssen • Beiträge zur geschichtlichen Entwicklung der Tragwerke • Gebaute Umwelt und Baukultur
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Funktionsprinzipien von Gebäuden zu verstehen (2) • Außenwand- und Dachkonstruktionen zu benennen. (1)

- die Aufgaben der Gebäudehülle mit ihren Bestandteilen wie Sonnenschutz, Fenster, Fassade, Dach zu erfassen. (1)
- die Funktionsweise und die Einbindung des Tragwerks in dem Gesamtzusammenhang eines Bauwerkes zu verstehen. (1)
- Position und die Wirkungsweise tragender Bauteile im Gesamtsystem Gebäude zu identifizieren (1)
- einfache Konstruktive Aufgabenstellungen planerisch umzusetzen. (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- konstruktive Zusammenhänge zu erkennen (1).
- Fachbegriffe im Dialog mit anderen Planern anzuwenden (2)
- Kompetenzen und Aufgabenbereiche anderer Fachdisziplinen zuzuordnen. (2)
- ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
- die eigene fachliche Kompetenzentwicklung auf Basis von Grundlagenwissen zielgerichtet voranzutreiben. (2)

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsskripten, Planungsbeispiele, Materialmuster

Lehrmedien

Multimediale Vortragsvorlesung, Videos, Exkursionen

Literatur

- Frick, Knöll | Baukonstruktionslehre, 2 Bände | Verlag Vieweg und Teubner |2010
- Anton Pech |Baukonstruktionen | div Bände |Springer-Verlag | 2006
- Jose L. Moro | Baukonstruktion – vom Prinzip zum Detail | div. Bände |Springer Verlag| 2012
- Heino Engel | Tragsysteme | Structure Systems |2006

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 08 Bauphysik (B1-BP) (Building Physics)		8
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Empfohlene Vorkenntnisse
Nr. 4 Mathematik für Bauingenieure I (B1-MAB I)

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 08 Bauphysik (B1-BP)	4 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 08 Bauphysik (B1-BP) (Building Physics)		B1-BP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Rita Elrod Prof. Dr. Oliver Steffens	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
36 h Seminaristischer Unterricht mit Übungen; 4 Praktikumsversuche (jeweils 90 Minuten)	78 h für eigenverantwortliches Lernen, Bearbeitung der Übungen, Erstellung der Ausarbeitungen zum Praktikum, Prüfungsvorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: Teilnahmenachweis mit Erfolg Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte

WÄRME:

Einführung in die Wärmelehre (Begriffe, Konzepte), Wärmespeicherung, Wärmetransport, Wärmedurchgang durch Bauteile, Wärmeschutzanforderungen (DIN 4108), Wärmeverluste durch Lüftung, Wärmebrücken, Wärmebilanz eines Gebäudes (Gebäudeenergiegesetz).

FEUCHTE:

Relative Luftfeuchte, hygrisches Gleichgewicht, Berechnungen der relativen Feuchte in Abhängigkeit von örtlichen Temperaturen, Schimmelrisiko, Feuchtebilanz bei Lüftung, Wasserdampfdiffusion durch Bauteile, Diffusionswiderstandszahl, Glaser-Verfahren.

SCHALL:

Schallwellen, Schallfeldgrößen und Schallpegel, Schallausbreitung (Luftschall), Schallfelder in geschlossenen Räumen (Absorption und Nachhallzeit), Schalldurchgang durch Bauteile (Schalldämmmaß), Bergersches Gesetz.

PRAKTIKUM:

Versuche zum Vorlesungsstoff: Wärmepumpe, Wärmeleitfähigkeit, U-Wert und Glaser-Verfahren, Kundtsches Rohr (Schallwellen/Absorption). Fehlerrechnung (praktikumsbegleitend): systematische Fehler, zufällige Fehler, Gauß-Verteilung, absolute und relative Fehler, lineare Fehlerfortpflanzung.

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- die physikalischen Grundlagen der Wärmespeicherung und des Wärmetransports zu kennen (1)
- die im Bau üblichen Kenngrößen zu benennen und zu interpretieren (2)
- den stationären Wärmetransport durch Bauteile zu berechnen (U-Wert, Temperaturprofil) (2)
- die relative Luftfeuchte und ihre Abhängigkeit von der Temperatur zu beschreiben (1)
- die relative Luftfeuchte bei unterschiedlichen Temperaturen zu berechnen (2)
- Wasserdampfdiffusion durch Bauteile zu kennen (1)
- Den Glaser-Nachweis für den Feuchteschutz durchzuführen (3)
- Ursachen, Konsequenzen und Risiken von Wärmebrücken zu beschreiben (2)
- die physikalischen Grundlagen und die Phänomenologie des Schalls und seiner Ausbreitung zu verstehen (1)
- korrekt mit Schallpegeln zu rechnen (Addition, Subtraktion, Mittelung) (2)
- die Schallausbreitung in Räumen zu erklären (2) und die Nachhallzeit zu berechnen (Sabine-Formel) (2)
- die Definition des Luftschalldämmmaßes von Bauteilen zu kennen (1)
- das Bergersche Gesetz zu kennen (1)
- einfache Luftschall-Berechnungen einschaliger Bauteile (Schalldämmmaß) durchzuführen (3)
- einfache bauphysikalische Messungen durchzuführen (2)
- physikalische Messungen gemäß wissenschaftlicher Standards zu planen (3), durchzuführen (3), zu dokumentieren (3) und zu interpretieren (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• gute Teamarbeit zu schätzen (1)• Arbeitspakete im Team aufzuteilen und gemeinsam ein Thema zu bearbeiten (2)• sich selbst zu organisieren (2)• Abgabefristen einzuhalten (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskript, Lehrvideos, Übungsaufgaben, Software-Tools, Zusatzmaterial Praktikumsanleitungen, Kontrollaufgaben, Foliensammlung (Vorlesung)
Literatur
1)Fischer, Jenisch, Stohrer, Homann, Freymuth, Richter, Häupl: Lehrbuch der Bauphysik, Vieweg+Teubner, 2008. 2)Willems, Schild, Dinter: Handbuch Bauphysik, 2 Bände, Vieweg, 2006. 3)Fasold, Veres: Schallschutz und Raumakustik in der Praxis, Verlag Bauwesen, 2003. Schneider-Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag, 2014. 4)Vorlesungsskript „Wärme und Feuchte“ (Prof. Dr. Steffens) 5)Vorlesungsskript „Akustik und Schallschutz“ (Prof. Dr. Steffens)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 09 Baustoffe und Boden (B1-BBB) (Construction Materials and Geological Engineering)		9
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Charlotte Thiel	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	Nr. 9.1 Baustoffkunde II (B1-BSK II)	4 SWS	4
2.	Nr. 9.2 Ingenieurgeologie und Bodenmechanik (B1-IGB)	3 SWS	3

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 9.1 Baustoffkunde II (B1-BSK II) (Construction Materials II)		B1-BSK II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Charlotte Thiel	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Andreas Appelt Prof. Charlotte Thiel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktika		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
33 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen, 6 Stunden Praktika	80 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und anerkannter Praktikumsbericht • erfolgreiche Bearbeitung der Studienarbeiten mit Abgabe der bearbeiteten Studienarbeit • Besuch der Exkursionen und Vorträge
Prüfungsleistung für das Gesamtmodul B1-BBB: schriftliche Prüfung, Dauer: 150 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Baustoffkundliches Grundlagenwissen</p> <p><u>Allgemeinen Grundlagen</u> Systematik, Dichte, Gefügekenngößen, Porigkeit, Feuchte, Verarbeitungskennwerte</p> <p><u>Mechanische Kennwerte</u> Festigkeit und Verformungsverhalten (reversible, irreversible, spannungsabhängige und spannungsunabhängige Verformungen). Dauerhaftigkeit</p> <p>Wasserbeständigkeit, Frostbeständigkeit, chemische Angriffe, Korrosion, Brandbeständigkeit Sicherheitsbegriff</p> <p>Beanspruchung und Beanspruchbarkeit</p> <p><u>Naturstein und Gesteinskörnung für Beton</u> Beurteilung der Gesteinsbeschaffenheit und Einsatz von Natursteinplatten, Aufbereitung für den Einsatz als Zuschlagstoff in Beton und Mörtel. Ton im Bauwesen</p> <p><u>Mineralische Bindemittel</u> Zement, Kalk, Gips, sonstige Bindemittel, Hochofenschlacke</p> <p><u>Beton</u> Herstellung, Einbau und Nachbehandlung, Mischungsberechnung, Beanspruchung und daraus folgende Grenzwerte der Zusammensetzung, Frisch- und Festbetonprüfungen, Zusatzmittel und Zusatzstoffe, Sonderbetone</p> <p><u>Mörtel und Estriche</u> Putz und Mauermörtel, Estriche für Hoch- und Industriebau</p> <p><u>Mauersteine</u> Keramische Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton, Beton</p> <p><u>Überblick über den Baustoff Glas</u></p> <p><u>Fähigkeit zur Ausführung von ausgewählten Baustoffprüfungen</u> Praktische Übungen im Labor: Dauerhaftigkeit, Bindemittel, Festigkeiten Beton im Bestand, Gesteinskunde, Frisch- und Festbeton, Bitumen und Asphalt, Exkursionen: Zementwerk u./o. Ziegelwerk</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• kennen in die baustoffwissenschaftlichen Grundlagen um Baustoffe beurteilen, richtig auswählen und anwenden zu können (1).• verstehen die Stoffgesetze, Modellannahmen und Beanspruchungen (3).• haben einen Überblick über die Baustoffe des konstruktiven Ingenieurbaus bezüglich ihrer Herstellung, Beeinflussbarkeit, technologischen Eigenschaften und sinnvollen Anwendungsgebiete (2).• sind fähig im Rahmen von Übungen die erlernten Kenntnisse unmittelbar auf kleine Beispiele zu übertragen (3).• sind in der Lage selbständig grundlegende Entscheidungen zur Baustoffwahl zu treffen oder selbstständig Informationen zu Baustoffen zu beurteilen (2).• können bei der Bauausführung baustoffspezifische Maßnahmen ergreifen (2)• sind in der Lage fundamentale Ursachen von Bauschäden zu erkennen. (2)• Sie verfügen somit über fundierte Grundlagenkenntnisse zur weitgehenden Beantwortung der baustoffspezifischen Fragestellungen im Kontext des Entwurfs und der Ausführung von Bauwerken sowie zu deren Dauerhaftigkeit. (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• baustoffkundliche Aufgabenstellungen zu erfassen (2).• technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• fachliche Fragen zu stellen (3).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Praktikumsunterlagen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb Exkursionen, Praktikum, Exponate
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Härig S., Günther K., Klausen D.: Technologie der Baustoffe. Verlag C. F. Müller, Heidelberg, 1994.• Krenkler, K. : Chemie des Bauwesens. Band 1 : Anorganische Chemie, Springer, Berlin. 1980.• Rostásy, F. S. : Baustoffe. Kohlhammer, Stuttgart, 1983.• Schäffler, H., Bruy E., Schelling, G. : Baustoffkunde. Vogl Buchverlag, Würzburg, 1996.• Scholz, Hiese: Baustoffkenntnis. Werner Verlag.• Springenschmid, R.: Betontechnologie für die Praxis. Bauwerk-Verlag, Berlin, 2007.• Weber R., Tegelaar R.: Guter Beton. Verlag Bau + Technik, 2001.• Weißbach W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg, Braunschweig, 1994.• Wesche, K. (Hrsg.) : Baustoffe für tragende Bauteile. Band 1 – 4, Bauverlag, Wiesbaden, 1996.• Reinhardt, H-W.: Ingenieurbaustoffe. Ernst & Sohn, 2010. <ul style="list-style-type: none">• Umdruck zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 9.2 Ingenieurgeologie und Bodenmechanik (B1-IGB)		B1-IGB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Wolff	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Wolff	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktika		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden seminaristischer Unterricht; 5-7 Praktika (Präsenz); 2 Studienarbeiten	45 Stunden eigenverantwortliches Lernen, ergänzendes Literaturstudium, Ausarbeitungen zum Praktikum

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: anerkannte Ausarbeitung zu den Praktika, anerkannte Studienarbeiten Prüfungsleistung für das Gesamtmodul B1-BBB: schriftliche Prüfung, Dauer: 150 Minuten (BSK: 90 min, IGB: 60 min)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Geologische Grundlagen: Einführung in die Geologie, Gesteine, Fels, Gebirge, Verwitterung und Verkarstung, Abtrag, Transport, Sedimentation, Diagenese, Geologische Karten, Natursteine - Nutzung und Lagerstätten</p> <p>Bodeneigenschaften und Bodenklassifizierung: Bodenbenennung und -beschreibung, Dichten, Wichten, Wasser und Kalkgehalt, Plastizitätsgrenzen, Lagerungsdichte, Bodenklassifizierung, Durchlässigkeit (Darcy), Last-Verformungsverhalten (Steifigkeit, Ersatzmoduli); Reibungswinkel und Kohäsion (Scherfestigkeit nach Mohr-Coulomb),</p> <p>Erdbau: Gewinnung von Boden- und Felsklassen, Homogenbereiche, Frostempfindlichkeit, Frostschuttschichten, Einbau, Verdichtung, Proctorversuch, Verdichtungskontrollen u. a. Lastplattenversuch, Durchlässigkeitsermittlung</p> <p>Baugrunderkundung: Schürfe, Sondier- und Bohrverfahren, Probenahme, Korrelationen, Auswertung und Interpretation</p> <p>Wasser im Boden: Einfluss, Grundlagen der Entwässerung von Böden und Wasserhaltung Wasserhaltung: Arten und Dimensionierung Spannungen im Boden: Prinzip der totalen und effektiven Spannungen im Halbraum</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• Locker- u. Festgesteine entsprechend deren Genese ingenieurgeologisch zu zuordnen (1)• die natürlicher Baustoffe Boden und Fels zu benennen und zu klassifizieren (2)• die wichtigsten Eigenschaften und Kennwerte zu ermitteln und zu interpretieren (3)• Baugrunderkundungsverfahren aufgabenspezifisch auszuwählen (3)• die Wirkung von Wasser im Boden zu erfassen (3)• das Prinzip der totalen und effektiven Spannungen im Halbraum anzuwenden (3).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• weiterführenden Vorlesungen im Rahmen der Ausbildung mit einem besseren Grundverständnis zu folgen (2)• ingenieurtechnische Zusammenhänge bei geotechnischen Fragestellungen zwischen Erkundung, Planung und Ausführung wahrzunehmen (1-2)• weitere Verständnisfrage im Rahmen der interdisziplinäre Ausbildung zum Bauingenieur zu formulieren (2)
Angebote Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele

Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb, Exkursionen, Praktika
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Engel, J., v. Soos, P.: Eigenschaften von Boden und Fels – ihre Ermittlung im Labor. In: Grundbau-Taschenbuch Band 1, 7. Auflage; Ernst & Sohn, Berlin, 2008.• Engel, J., Lauer, C.: Einführung in die Boden- und Felsmechanik: Grundlagen und Berechnungen. Fachbuchverlag Leipzig (Hanser), 2010.• Floss, R.: Handbuch ZTVE-StB: Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau. 4. Auflage, Kirschbaum-Verlag, Bonn, 2011.• Prinz, H.; Strauß, R.: Abriss der Ingenieurgeologie. 4. Auflage, Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006.• Powrie, W.: Soil Mechanics. Spon Press, London and New York, 2002.• Normen, Richtlinien und Merkblätter• Skript zur Vorlesung (mit weiteren Literaturangaben)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 10 Mathematik für Bauingenieurwesen II (B1-MAB II) (Mathematics for Civil Engineering II)		10
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Susanne Rockinger	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 10 Mathematik für Bauingenieurwesen II (B1-MAB II)	4 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 10 Mathematik für Bauingenieurwesen II (B1-MAB II) (Mathematics for Civil Engineering II)		B1-MAB II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Susanne Rockinger	Informatik und Mathematik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Siegmar Dietrich (LB) Prof. Dr. Susanne Rockinger	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h seminaristische Lehrveranstaltungen	60 h eigenverantwortliches Lernen

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: Klausur, Dauer: 60 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen:

- Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher
- Lineare Algebra
- Komplexe Zahlen
- Differentialgleichungen

Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher:

Definition einer Funktion mehrerer Veränderlicher, graphische Darstellung, Differentiation (partielle Ableitungen 1. Ordnung, partielle Ableitungen höherer Ordnung, Anwendungen: Tangentialebene, totales Differential, lokale Extremwerte und Sattelpunkte, Extremwertaufgaben), Mehrfachintegrale (Doppelintegrale, Dreifachintegrale, Anwendungen: Volumen, Schwerpunkt, Momente)

Lineare Algebra:

Matrizen (Definitionen, Beispiele, Rechenoperationen), Determinanten, Rang einer Matrix, lineare Gleichungssysteme (Gaußscher Algorithmus, Lösungsverhalten linearer Gleichungssysteme, Anwendungen), Eigenwerte und Eigenvektoren

Komplexe Zahlen:

Definitionen, Darstellung in der Gaußschen Zahlenebene, Rechnen mit komplexen Zahlen, algebraische Gleichungen im Komplexen: Fundamentalsatz der Algebra

Differentialgleichungen:

Grundbegriffe (Definitionen, Beispiele, Anfangswert- und Randwertprobleme), Differentialgleichungen 1. Ordnung (homogene und inhomogene lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Anwendung: Wärmeübergang), Differentialgleichungen 2. Ordnung (homogene und inhomogene lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Anwendung: mechanische Schwingungen), numerische Integration einer Differentialgleichung (Eulerverfahren, Runge-Kutta-Verfahren)

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, aus ihrem späteren Tätigkeitsfeld erwachsende mathematische Probleme als solche zu erkennen, sie korrekt zu formulieren und nach Wahl eines geeigneten Verfahrens zu lösen. Dies bedeutet insbesondere, dass die Studierenden in der Lage sind

- im Bereich der komplexen Zahlen sicher zu arbeiten (2)
- Fertigkeiten und Methoden der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher bei Aufgabenstellungen aus dem Bauingenieurwesen anzuwenden (2)
- das Lösungsverhalten linearer Gleichungssysteme zu beurteilen (2)
- lineare Gleichungssysteme in mehreren Unbekannten zu lösen (2)
- Eigenwerte und Eigenvektoren von quadratischen Matrizen zu berechnen (2)
- Differentialgleichungen aus dem Bauingenieurwesen zu analysieren (2)
- Lineare Differentialgleichungen analytisch zu lösen
- Differentialgleichungen durch geeignete numerische Verfahren approximativ zu lösen (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• mathematische Aufgabenstellungen zu erfassen (2)• mathematische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2)• fachliche Fragen zu stellen (2)• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2)• fachliche Inhalte in Lerngruppen zu diskutieren (2)• mathematische Aufgabenstellungen eigenständig oder in einer Lerngruppe zu lösen (3)
Angebotene Lehrunterlagen
Skript zur Vorlesung, Lehrvideos, umfangreiche Sammlung von Übungsaufgaben mit detaillierten Lösungswegen, Probeklausuren mit Lösungen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung (Simulationen mit MAPLE, Beamer, Tafelanschrieb)
Literatur
Skript zur Vorlesung: Rockinger, Susanne: Mathematik für Bauingenieure, Teil II, Lehrplattform ELO
Lehrbücher: Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 2. Springer Vieweg, Wiesbaden 2015. Rießinger, Thomas: Mathematik für Ingenieure. Springer, Berlin-Heidelberg 2017. Rjasanowa, Kerstin: Mathematik für Bauingenieure. Hanser, München-Wien 2006. Sanal, Ziya: Mathematik für Ingenieure. Springer Vieweg, Wiesbaden 2020. Stingl, Peter: Mathematik für Fachhochschulen. Hanser, München 2009. Westermann, Thomas: Mathematik für Ingenieure. Springer, Berlin-Heidelberg 2020.
Formelsammlung: Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer Vieweg, Wiesbaden 2017.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 11 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul (B1-AWP) (Mandatory General Studies Elective Module)		11
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gabriele Blod	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 11.1 Allgem. Wissenschaftl. Modul I (B1-AWP I)	2 SWS	2
2.	Nr. 11.2 Allgem. Wissenschaftl. Modul II (B1-AWP II)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 11.1 Allgem. Wissenschaftl. Modul I (B1-AWP I) (Mandatory General Studies Elective Module I)		B2-AWP I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gabriele Blod	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	30 Stunden eigenverantwortliches Lernen (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Mündlicher Leistungsnachweis und/oder Klausur und/oder Studienarbeit

Inhalte
Je nach Veranstaltung Die Studierenden haben die Möglichkeit, aus einem breit gefächerten Veranstaltungskatalog auszuwählen. Der Katalog wird jeweils rechtzeitig vor Semesterbeginn von der Hochschule veröffentlicht.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Je nach Veranstaltung
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Je nach Veranstaltung
Angebotene Lehrunterlagen
Je nach Veranstaltung
Lehrmedien
Je nach Veranstaltung (Tafel, Flipchart, Overhead, Beamer, Metaplanwand)
Literatur
Je nach Veranstaltung

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Kenntnisse: Die Studierenden erwerben Wissen über allgemeinwissenschaftliche Themen – in den Bereichen Schlüsselqualifikationen / Sprachen / Orientierungswissen wie z. B. BWL, Recht, Naturwissenschaften, Technik

Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, dieses theoretische Wissen in praktischen Situationen (Studium, Beruf) anzuwenden

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 11.2 Allgem. Wissenschaftl. Modul II (B1-AWP II) (Mandatory General Studies Elective Module II)		B2-AWP II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gabriele Blod	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	30 Stunden eigenverantwortliches Lernen (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Mündlicher Leistungsnachweis und/oder Klausur und/oder Studienarbeit

Inhalte
Je nach Veranstaltung Die Studierenden haben die Möglichkeit, aus einem breit gefächerten Veranstaltungskatalog auszuwählen. Der Katalog wird jeweils rechtzeitig vor Semesterbeginn von der Hochschule veröffentlicht.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Je nach Veranstaltung
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Je nach Veranstaltung
Angebotene Lehrunterlagen
Je nach Veranstaltung
Lehrmedien
Je nach Veranstaltung (Tafel, Flipchart, Overhead, Beamer, Metaplanwand)
Literatur
Je nach Veranstaltung

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Kenntnisse: Die Studierenden erwerben Wissen über allgemeinwissenschaftliche Themen – in den Bereichen Schlüsselqualifikationen / Sprachen / Orientierungswissen wie z. B. BWL, Recht, Naturwissenschaften, Technik

Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, dieses theoretische Wissen in praktischen Situationen (Studium, Beruf) anzuwenden

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 12 Baubetrieb (B2-BB)		12
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Klaus Hager	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. und 4.	2.	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
Keine
Empfohlene Vorkenntnisse
Siehe Lehrveranstaltung

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 12.1 Baubetrieb I (B2-BB I)	4 SWS	4
2.	Nr. 12.2 Baubetrieb II (B2-BB II)	4 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 12.1 Baubetrieb I (B2-BB I)		B2-BB I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Klaus Hager	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Bernhard Denk	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz) und Praktikum	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen (Eigenstudium) und praktische Übungen

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten

Inhalte
Allgemeine Einführung in Baubetrieb Aufgaben des Bauleiters Rechte, Pflichten und Verantwortung des Bauleiters Einführung in VOB Vertragsarten Schalung und Rüstung: Lastannahmen und Bemessung Betonarbeiten aus baubetrieblicher Sicht Ausschreibung und Leistungsbeschreibung Verdeutlichung des Lehrinhalts durch praktische Übungen und Exkursionen
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Schalung und Rüstung zu planen und zu bemessen (2) • Die im Bauwesen vorkommende Verträge zu kennen, zu unterscheiden und auf verschiedene Projekte anzuwenden (2) • Die Grundzüge der VOB zu kennen und anzuwenden (1) • Ausschreibungen zu erstellen (2) • Bauhilfsprodukte kennen und richtig anzuwenden (2) • Verwendbarkeitsnachweise für Baustoffe zu prüfen (1) • Aufgaben und Verantwortlichkeiten des Bauleiters -auch in der Abgrenzung zu den Planern- zu kennen (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• Die Besonderheiten des Bauablaufs und der Bauindustrie wiederzugeben (3)• Den Baufachlichen Terminus in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• fachliche Fragen zu stellen und zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).• Leistungsverzeichnisse auf ihre Sinnhaftigkeit zu prüfen (1)
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb Exkursionen, Exponate
Literatur
VOB, BGB in der aktuellen Fassung. VOB Teil A,B und C Grundlagen der Baubetriebslehre, Berner, Kochendörfer, Springer, Vieweg Verlag Baubetrieb in Beispielen, Kohl, Gerster, Werner Verlag Skriptum und Foliensätze zur Vorlesung und zum Praktikum „Baubetrieb“, OTH Regensburg (mit weiteren Literaturhinweisen)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 12.2 Baubetrieb II (B2-BB II)		B2-BB II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Klaus Hager	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Bernhard Denk Prof. Klaus Hager	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz) und praktische Übungen	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten und Prüfungsvorbereitung (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: Praktikumsauswertung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 120 Minuten

Inhalte
<p>Grundlagen der Kalkulation Kalkulationsarten Begriffe und Definitionen Kosten- und Mengenansätze Einzelkosten der Teilleistung Gemeinkosten der Baustelle Allgemeine Geschäftskosten Wagnis und Gewinn Angewandte Baukalkulation Elemente der BE, Besetzung der Baustelle mit Geräten, Gebäuden der BE, Lager- und Verkehrsflächen; Erschließung der Baustelle Gestaltung der Baustelleninfrastruktur, Einteilung der Baustelle Baustelleinrichtungsplan Grundzüge der Terminplanung Verdeutlichung des Lehrinhalts durch praktische Übungen und Exkursionen</p>

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,
Teil Prof. Denk:

(Wissen)

- die grundlegenden Begriffe und Definitionen aus dem Bereich der Kalkulation zu benennen (1).
- die wichtigsten Kalkulationsarten aufzuzählen (1).
- die Kostenbestandteile einer Baukalkulation anzugeben (1).

(Fertigkeiten)

- Kostenverläufe zu analysieren und Kostenvergleiche durchzuführen (3).
- Einzelkosten der Teilleistungen getrennt nach Kostenarten zu kalkulieren (2).
- Gemeinkosten der Baustelle systematisch zu erfassen und zu kalkulieren (2.)
- mit Hilfe von Formblättern die Einzelkosten, die Angebotssumme und die Einheitspreise anhand von vorgegebenen Ausschreibungsunterlagen zu ermitteln (2).

Teil Prof. Hager:

- Unterschiedliche Elemente der Baustelleneinrichtung richtig anzuwenden (2).
- Eine Baustelleneinrichtung in Ihren Grundzügen zu planen (3)
- Den Einsatz von Baugeräten insbesondere Kran und Bagger zu planen (2)
- Spielzeiten von Baugeräten zu berechnen (2)
- Leistungsstörungen bei Baugeräten zu kennen (1)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,
Teil Prof. Denk:

(Sozialkompetenz)

- strukturiert an die Kalkulationsaufgabe heran zu gehen (3).
- kalkulatorische Konsequenzen aus einem Bauvertrag abzuleiten und finanziell zu bewerten (2).
- die Zusammenhänge der Baukalkulation zu verstehen und sie als Teamaufgabe zu begreifen (2).

(Selbstständigkeit)

- selbstständig die Preisbildung von kleineren, einfacheren Bauvorhaben durchzuführen (3).
- sich mit Hilfe von Kostenvergleichen zwischen verschiedenen Bauweisen zu entscheiden (3).
- Sich anhand von Lernvideos selbstständig neuen Stoff anzueignen (3)

Teil Prof. Hager:

- konstruktive Aufgabenstellungen zu erfassen (2).
- Baustelleneinrichtung auf Ihre Funktionsfähigkeit hin zu beurteilen (3)

- technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).
- fachliche Fragen zu stellen und angemessen zu beantworten (2).
- ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
- Den Einsatz von Baugeräten realistisch zu planen (1)

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele

Lehrmedien

Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb, Vorlesung Kalkulation als Screencast in Moodle,
Exkursionen

Literatur

Grundlagen der Kalkulation

Drees, Paul: Kalkulation von Baupreisen, neueste Auflage, Beuth-Verlag
Vergabe- und Vertragsordnung von Bauleistungen VOB, Beuth-Verlag
Baugeräteliste, Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, Bau-Verlag
Berner, Kochendörfer, Schach: Grundlagen der Baubetriebslehre Teil 1 und 2; Teubner Verlag
Stark: Baubetriebslehre – Grundlagen, Vieweg
Hoffmann: Beispiele für die Baubetriebspraxis; Teubner Verlag
StlB Bau, Dynamische Baudaten;
VOB/B und C
Musterleistungsverzeichnisse
Hoffmann: Zahlentafeln für den Baubetrieb
Technische Daten von Großgeräten der Hersteller
Brecheler, Hilmer, Weiß; Baubetriebslehre, Vieweg-Verlag
Plümecke, Baupreisermittlung, Müller Verlag

Jeweils neueste Auflagen.. s. ach BB I

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 13 Baustatik I (B2-BS I)		13
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Bulenda	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
siehe Lehrveranstaltungen

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 13 Baustatik I (B2-BS I)	4 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 13 Baustatik I (B2-BS I)		B2-BS I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Gschwind	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Bulenda Prof. Dr. Joachim Gschwind	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht ohne Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristischer Unterricht	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: 2 anerkannte Studienarbeiten Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten

Inhalte
<p>Räumliche Statik: Kräfte und Momente im Raum, Gleichgewicht im Raum, Räumliche Fachwerke, Räumliche Stabwerke, Nachtrag zur Festigkeitslehre: Torsion, Seminaaraufgabe</p> <p>Arbeit: Der Begriff der mechanischen Arbeit, Gleichheit von Verschiebungsarbeit und Rotationsarbeit, Eigenarbeit und Verschiebungsarbeit, Arbeit der inneren Kräfte – Verzerrungsarbeit, Formänderungsarbeit, Arbeitssatz, Verformungsberechnung mit dem Arbeitssatz, Größenverhältnisse der Arbeitsanteile, Satz von Betti, Satz von Maxwell, Äußere Arbeit von Lastkollektiven</p> <p>Das Prinzip der Virtuellen Kräfte: Herleitung des Prinzips, Integration der Schnittkraftflächen, 4 Grundaufgaben der Formänderung, Beispiel: Räumliches System, Berücksichtigung von Federn im PdVK, Formänderung aus Temperatur</p> <p>Kraftgrößenverfahren: Einführungsbeispiele, Grad der statischen Unbestimmtheit ; Verschieblichkeit von Tragwerken, Aufbaukriterium, Schematisches Vorgehen, Schnittgrößen als statisch Unbestimmte, Berücksichtigung mehrerer Lastfälle, Federn und Zwangslastfälle, Reduktionssatz, Statisch unbestimmtes Grundsystem</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Torsion zu kennen (1). • Schubspannungen an offenen und geschlossenen Querschnitten zu berechnen (2). • dreidimensionale Strukturen zu erkennen und zu analysieren (1).

- auf diese Strukturen das Schnittprinzip anzuwenden (2)
- damit Auflagerreaktionen und Schnittkraftlinien von statisch bestimmten räumlichen Systemen zu ermitteln. (3).
- Einzelverformungen mit Hilfe der Arbeitsprinzipien zu ermitteln (2).
- Auflagerkräfte und Schnittkraftlinien an statisch unbestimmten Systemen mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens zu ermitteln (3).

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- statische Aufgabenstellungen an räumlichen Systemen und statisch unbestimmten Systemen zu erfassen (1).
- Eigenschaften, Wirkungsweise und Zusammenhänge der statischen Unbestimmtheit zu erfassen (2).
- Konsequenzen daraus zu diskutieren (2).
- die Arbeitsverfahren und das Prinzip der virtuellen Kräfte zielgerichtet anzuwenden (3).
- ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsskriptum, Musterlösungen alter Prüfungen und Studienarbeiten

Lehrmedien

Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb

Literatur

Duddeck H., Ahrens H.: Statik der Stabtragwerke. Im Betonkalender 1998, Teil I, Ernst&Sohn-Verlag Berlin.

Dallmann R. Baustatik 2, Hanser-Verlag, Leipzig, 2006

Krätzig W.B., Wittek U.: Tragwerke. Springer-Verlag, Berlin usw. 3.Auflage 1995

Skriptum zur Lehrveranstaltung mit weiteren Literaturhinweisen.

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Empfohlene Vorkenntnisse:

Lehrveranstaltungen B1-BTM I und II

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 14 Geotechnik I (B2-GT I)		14
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Wolff	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
B1-IGB Bodenmechanik und Ingenieurgeologie (Soil mechanics and geology for civil engineers)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 14 Geotechnik I (B2-GT I)	6 SWS	6

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 14 Geotechnik I (B2-GT I)		B2-GT I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Wolff	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Wolff	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen	90 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: max. 6 anerkannte Studienarbeiten Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung, Dauer: 120 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
Spannung und Spannungsausbreitung: Lasten auf der Halbraumoberfläche, Lastausbreitung im Baugrund Verformungen und Setzungen: Verformungs- und Setzungsanteile, Annahmen und Vereinfachungen (Linearisierung), direkte und indirekte Setzungsberechnung Sicherheit in der Geotechnik: EC 7-1, DIN 1054 Flachgründungen: Einzelfundamente und Bodenplatten – Kippen, Gleiten, Grundbruch, aufnehmbarer Sohldruck, Auftrieb; Spannungstrapez- und Bettungsmodul-Verfahren; zul. Grenzwerte für Verformungen und Setzungen. Erddruck: Erdruhedruck, Aktiver Erddruck, Passiver Erddruck – Erdwiderstand Flachgegründete Stützbauwerke: Gewichtsstützmauern; Stützbauwerke mit Erdballast (z.B. Winkelstützwände); Entwurf, Konstruktion und Dimensionierung, Bemessung und Nachweise der Grenzzustände Wandartige, tiefgegründete Stützbauwerke: Entwurf, Konstruktion und Dimensionierung von Grabenverbau, Baugrubenwänden und Ufereinfassungswänden; Grabenverbau, Spundwände, Bohrpfahlwände, Schlitzwände, Trägerbohlwände; Berechnungsansätze; Erddruckumlagerung; Bemessung und Nachweise der Grenzzustände; Verankerungen, Steifen, Nachweis der tiefen Gleitfuge, hydraulischer Grundbruch
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• Spannungsausbreitung im Lockergesteine zu berechnen (3)• die Sicherheitsphilosophie in der Geotechnik anzuwenden (3)• die Tragfähig- und Gebrauchstauglichkeit für Einzel- u. Streifenfundamente nachzuweisen (3)• auf Grund der Kenntnisse die Grundlagen der Erddrucktheorie flach und tiefgegründete Stützbauwerke zu entwerfen, zu dimensionieren und die zugehörigen Nachweise zu führen (2-3)
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• weiterführenden Vorlesungen im Rahmen der Ausbildung mit einem besseren Grundverständnis zu folgen (2)• die Erfordernisse ingenieurtechnische Zusammenhänge über die geotechnischen Fragestellungen hinaus zwischen Erkundung, Planung und Ausführung zu erkennen (2)• weitere Verständnisfrage im Rahmen der interdisziplinäre Ausbildung zum Bauingenieur zu formulieren (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb, Exkursionen, Exponate, Modelle

Literatur

- Das, B. M.: Fundamentals of Geotechnical Engineering; 3rd Edition; Thomson, Toronto, 2008.
- Engel, J. & S. Al-Akel: Einführung in den Grund-, Erd- und Dammbau; Fachbuchverlag Leipzig (Hanser), 2012.
- Kempfert & Raithel: Geotechnik nach Eurocode: Band 1-Bodenmechanik u. Band 2: Grundbau; 4. Auflage, Bauwerk-Verlag, BBB Beuth, Berlin, 2015.
- Lang, H.-J. & J. Huder & P. Amman & A. M. Puzrin: Bodenmechanik und Grundbau; 9. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2011.
- Möller, G., Geotechnik Grundbau, 3. Auflage, 2016, Ernst & Sohn
- Schmidt, H.-H. & R. F. Buchmaier & C. Vogt – Breyer: Grundlagen der Geotechnik; 4. Auflage Springer Vieweg, 2014.
- Witt, K. J. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch. Teile 1 bis 3; 7. Auflage, Ernst & Sohn Verlag, 2018.
- Ziegler, M.: Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054. Einführung mit Beispielen. Bauingenieur-Praxis. Ernst & Sohn, Berlin, 2012.
- Türke, H.: Statik im Erdbau; 3. Auflage; Ernst & Sohn (1999)
- Normen und Regelwerke Skript zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 15 Stahlbau und Holzbau (B2-STHO)		15
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Othmar Springer	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. und 4.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
Siehe Lehrveranstaltung

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 15.1 Stahlbau I (B2-ST I)	3 SWS	3
2.	Nr. 15.2 Holzbau I (B2-HO I)	3 SWS	3

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 15.1 Stahlbau I (B2-ST I)		B2-ST I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Othmar Springer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Othmar Springer	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
- 45 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	- 45 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten, Prüfungsvorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: keine Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten

Inhalte
Grundlagen und Anwendungsgebiete des Stahlbaus Stahlerzeugnisse, Baustoffkennwerte, Baustoffprüfungen Sicherheitskonzept und elementare Tragsicherheitsnachweise Schweißverfahren, Schweißeigenspannungen, Tragverhalten und Nachweise von Schweißverbindungen Schrauben und Schraubenwerkstoffe, Tragverhalten und Nachweise von Schraubverbindungen Entwurf und Nachweis einfacher Anschlussdetails.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • erworbene grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten des Werkstoffs Stahl anzuwenden und für den jeweiligen Einsatzzweck die erforderlichen Werkstoffkennwerte festzulegen (2). • die wichtigsten Stahlerzeugnisse und Baustoffprüfungen zu erläutern (1). • elementare Tragsicherheitsnachweise für einfache Stahlbauteile zu führen (2). • die wichtigsten Schweißverfahren im Stahlbau zu kennen (1). • den Einfluss von Schweißeigenspannungen sowie das Tragverhalten von Schweißverbindungen zu verstehen (1). • Tragsicherheitsnachweise für Schweißverbindungen zu führen (2). • die Schrauben und Schraubenwerkstoffe im Stahlbau zu kennen (1).

<ul style="list-style-type: none">• das Tragverhalten von Schraubenverbindungen zu verstehen und Tragsicherheitsnachweise für Schraubenverbindungen zu führen (2).• einfache Anschlussdetails im Stahlbau eigenständig zu entwerfen und rechnerisch nachzuweisen (3).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• einfache konstruktive Aufgabenstellungen zu erfassen (1).• technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• fachliche Fragen zu stellen (2).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2). ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele, alte Prüfungen
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb
Literatur
Roik, K.: Vorlesungen über Stahlbau, Ernst & Sohn, 1983. Petersen, C.: Stahlbau, Vieweg-Verlag (jeweils aktuelle Auflage). Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Bauwerk-Verlag (jeweils aktuelle Auflage). Skriptum zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 15.2 Holzbau I (B2-HO I)		B2-HO I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Gschwind	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Susanne Hüttner (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. Studiensemester	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	45 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten, Prüfungsvorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: keine Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten

Inhalte
<p>Einführung und Überblick über den Baustoff Holz im Hinblick auf die Bemessung: Holzarten, Holzwerkstoffe, Begriffe, Bezeichnungen Holzaufbau, Holzfehler, physik. Eigenschaften, Bedeutung der Holzfeuchte Sortier-/Festigkeitsklassen Grundlagen der Bemessung nach EC 5 (DIN EN 1995-1-1): Einführung in das Bemessungskonzept mit Teilsicherheitsbeiwerten Bemessungswert der Beanspruchung, Bemessungswert der Beanspruchbarkeit Tragfähigkeitsnachweise: Zugstäbe, Biegeträger, Biegung mit Längskraft, Schubspannungsnachweis, Nachweis der Auflagerpressung (Querdruck) Entwurf, Konstruktion und Nachweis einer Holzbalkendecke Gebrauchstauglichkeitsnachweise: Durchbiegungsnachweise, Schwingungsnachweis, Besonderheiten bei Holzbalkendecken Kontaktanschlüsse Versätze: Stirnversatz, Brustversatz, Fersenversatz, Doppelter Versatz</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Eigenschaften des anisotropen Werkstoffs Holz für eine Bemessung einschätzen zu können (1).

- normgerechte Spannungsnachweise für Biegung, Schub und Auflagerpressung durchzuführen (2).
- die Problemstellung für Kontaktanschlüsse zu erkennen (2).
- die Tragfähigkeit für einfache Tragwerke nachzuweisen (3).
- die Bemessung von einfachen Tragwerken durchzuführen (3).
- Gebrauchstauglichkeitsnachweise normenkonform durchzuführen (3).

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- mit dem Werkstoff Holz ingenieurtechnisch sinn vollumzugehen (1).
- eigenständig einfache Entwürfe für dauerhafte und wirtschaftliche Holzkonstruktionen erstellen zu können (2).
- kritische und bemessungsrelevante Bereiche zu identifizieren und nachzuweisen. (3).
- Holzkonstruktionen ingenieurtechnisch hinsichtlich Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit zu bewerten (3).
- ingenieurtechnische Zusammenhänge zu erkennen und bewerten (3).
- fachliche Fragen zu stellen (2).
- fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).
- ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).

Angebote Lehrunterlagen

Berechnungsbeispiele, Bemessungstabellen

Lehrmedien

Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb

Literatur

- Colling, Francois: Holzbau, Grundlagen und Bemessung nach EC 5, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 6. Auflage 2019.
- Colling, Francois: Holzbau-Beispiele, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 4. Auflage 2014
- Mönck, Willi; Rug, Wolfgang: Holzbau; 16. Auflage, Beuth Verlag, 2015.
- Werner, G.; Zimmer, K.: Holzbau, Teil I und II, 4. Aufl., Springer-Verlag, 2009/2010.
- DIN EN 1995-1- Bemessung und Konstruktion von Holzbauten; 2010-12, incl. zugehörigem Nationalen Anhang.
- Umdrucke zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen zu Normentexten, Fach- und Handbüchern).

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Empfohlene Vorkenntnisse:

Lehrveranstaltungen B1-BTM I und II

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 16 Baustatik II und CBS (B2-BS II)		16
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Bulenda	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. und 4.	2.	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
siehe Lehrveranstaltungen

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 16.1 Baustatik II (B2-BS II)	4 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 16.1 Baustatik II (B2-BS II)		B2-BS II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Bulenda	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Bulenda Prof. Dr. Joachim Gschwind	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht ohne Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: 3 anerkannte Studienarbeiten Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten

Inhalte
<p><u>Weggrößenverfahren in Matrizenform:</u> Dehnfeder: Steifigkeitsmatrix, Fachwerkstab, Ebenes Fachwerk mit beliebiger Lage der Stäbe, Allgemeines Vorgehen, Stabelemente, Beispiel, Seminaraufgabe</p> <p><u>Stabilitätsprobleme:</u> Stabilität von Gleichgewichtslagen, Stabilität elastischer Systeme, Theorie II. Ordnung,</p> <p><u>Einflusslinien:</u> Punktwise Ermittlung von Einflußlinien, Träger auf zwei Stützen, Träger mit Kragarm, Kinematische Ermittlung von Kraftgrößen- Einflußlinien, Geneigte Träger und wanderndes Moment, Hinweise zum Aufstellen von EFL, Gerberträger, Beispiel: Rahmentragwerk, Fachwerke, Einflußlinien für Verformungen, Efl bei statisch unbestimmten Systemen, Durchlaufträger, Auswertung von Einflußlinien, Seminaraufgabe</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Theoretischen Grundlagen der FE-Methode (Prinzip vom Minimum der Potentiellen Energie; Prinzip der virtuellen Verrückungen; Galerkin-Verfahren) insbesondere als Näherungsverfahren verstehen (3) • Grundlagen der FE-Modellierung zu verstehen

<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Scheibentheorie zu verstehen (2)• Grundlagen der Plattentheorie zu verstehen (2)• Flächentragwerke zu modellieren unter Berücksichtigung der Einflüsse von Lagerung, Lastaufbringung, Querdehnzahl und Singularitäten (2)• Fehlerschätzung und Kontrollmöglichkeiten bei der FE-Methode zu verstehen (2)
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die Fachsprache der FE-Programme zu verstehen (2).• die Ergebnisse und Ausgaben eines FE-Programms zu verstehen (2)• fachliche Fragen zu stellen (2).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Musterlösungen alter Prüfungen und Studienarbeiten
Lehrmedien
Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Duddeck H., Ahrens H.: Statik der Stabtragwerke. Im Betonkalender 1998, Teil I, Ernst&Sohn-Verlag Berlin.• Dallmann R. Baustatik 2, Hanser-Verlag, Leipzig, 2006• Krätzig W.B., Wittek U.: Tragwerke. Springer-Verlag, Berlin usw. 3.Auflage 1995• Skriptum zur Lehrveranstaltung mit weiteren Literaturhinweisen.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 17 Verkehrswesen I (B2-VW I)		17
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Appelt	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. / 4.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 17.1 Straßenbau I (B2-SR I)	4 SWS	4
2.	Nr. 17.2 Bahnbau I (B2-BN I)	2 SWS	2

Hinweise zur Belegungspflicht oder zu Optionen
Pflichtmodul des zweiten Studienabschnitts im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen.

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 17.1 Straßenbau I (B2-SR I)		B2-SR I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Appelt	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Andreas Appelt	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. / 4.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: anerkannte Studienarbeit Prüfungsleistung: Die Lehrveranstaltungen 17.1 und 17.2 werden in einer gemeinsamen schriftlichen Prüfung (Modul 17) mit einer Gesamtdauer von 150 min geprüft.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Verkehrsentwicklung, Straßennetzgestaltung, rechtliche Grundlagen, Verkehrssicherheit, Unfalluntersuchung, Umweltverträglichkeit und Planungsphasen. • Grundlegende Kenntnisse in der Linienführung mit Trassierung, Geschwindigkeit, Lageplan, Querschnitt, Höhenplan, Sicht, Verkehrsräume, Querschnittsformen und Wirtschaftlichkeit. • Bemessung von Straßen und Nachweis der Verkehrsqualität • Grundformen und Einsatz von plangleichen, teilplangleichen, teilplanfreien und planfreien Knotenpunkten • Bemessung und Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten • Grundlagen der BIM Methodik sowie des digitalen Planungsablaufes in der Straßenplanung
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Verkehrsplanung sowie Unfallkenngrößen zu kennen (1). • die wichtigsten Faktoren der verkehrssicheren Straßengestaltung zu kennen und anzuwenden (2).

- die Grundlagen der Trassierung von Straßen in Lage-, Höhenplan sowie Querschnitt auf Beispiele zu übertragen, zu verstehen und anzuwenden (3).
- die Grundlagen der Knotenpunktformen von Autobahn- und Landstraßenknotenpunkten zu kennen und auf Beispiele anwenden zu können (2)
- einfache Nachweise der Verkehrsqualität von Strecken und Knotenpunkten anzuwenden (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- Aufgabenstellungen der Straßenplanung zu erfassen (2).
- technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).
- fachliche Fragen zu stellen (2).
- fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).
- teamorientiert und interdisziplinär zu arbeiten und die gefundenen Lösungen fachlich zu vertreten (2)

Angebotene Lehrunterlagen

Skriptum
Digitales Lehrprojekt Straßenplanung

Lehrmedien

Vortragsvorlesung mit Beamerunterstützung

Literatur

Die Literaturangaben beziehen sich auf die jeweils aktuelle Fassung

- Bösl / Appelt: Straßenplanung, Reguvis Fachmedien
- Richtlinien (z.B. RAA, RAL), Merkblätter, Empfehlungen, Hinweise und Arbeitsanleitungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Skriptum zur Lehrveranstaltung mit weiteren Literaturhinweisen

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 17.2 Bahnbau I (B2-BN I)		B2-BN I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Neidhart	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Neidhart Jan Petrat (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	30 Stunden eigenverantwortliches Lernen, ergänzendes Literaturstudium

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: Die Lehrveranstaltungen 17.1 und 17.2 werden in einer gemeinsamen schriftlichen Prüfung (Modul 17) mit einer Gesamtdauer von 150 min geprüft.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Fahrdynamische Grundlagen: Freie Strecke; Kräftegleichgewicht / ausgleichende Überhöhung im Bogen; Beschleunigung und Bremsvorgänge; Steigungen und Gefälle, Fahrkraftlinien, Lichttraumprofil EBO, Regelquerschnitte, Entgleisungssicherheit im Bogen</p> <p>Trassierung auf freier Strecke: Zusammenhänge Fahrgeschwindigkeit zu Radien und Überhöhungen; Regelüberhöhung, Überhöhungsfehlbetrag und – überschuss; Überhöhungsrampen ; Übergangskonstruktionen inkl. der geometrischen Bedingungen, Krümmungswechsel ohne Übergangsbogen</p> <p>Weichen, Zwangspunkte: Darstellung von Weichen und Kreuzungen; Grundformen der Weichen, Weichen in Rangierbereichen, Weichen auf freier Strecke, Bogenweichen mit und ohne Überhöhung, Gleisverbindungen mit Weichen, Geschwindigkeiten in Weichen, Bauteile von Weichen, Krümmungs- und Überhöhungsdarstellungen</p> <p>Oberbau: Kräfte am und Elemente des Oberbaus; Grundlagen der Oberbaubemessung.</p> <p>Unterbau: Streckenkategorien, Belastungen des Unterbaus, Statische und dynamische Einwirkungen, Beanspruchung durch Witterung;</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• Trassierungselemente der Strecke auszuwählen und zu bemessen (3)• Die in den Trassierungselementen wirkenden dynamischen Kräfte aus der Fahrsituation zu ermitteln (3),• Elemente des Ober- und Unterbaus auszuwählen (2)• Kräfte und Einwirkungen zu ermitteln und (3)• Bemessung von Ober- und Unterbau durchzuführen. (2) <p>Fertigkeiten: Der Studierende ist in der Lage auf der Genauigkeit eines Vorentwurfes eine Strecke zu trassieren bzw. eine bestehende Trassierung zu beurteilen und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Ober- und Unterbaubemessung, sowie deren Planung und Ausführung.</p>
Lernziele: Persönliche Kompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Besonderheiten des Bahnbaus und der Bemessung wiederzugeben (3)• Die fachlichen Termini in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• fachliche Fragen zu stellen und zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).• Trassierung und Bemessung auf ihre Sinnhaftigkeit zu prüfen (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungsaufgaben, Lehrvideos, bebilderte Präsentationen

Lehrmedien
Vortragsvorlesung mit Video-Streaming / Beamer, iPad
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• AEG, EBO, Richtlinien der DB AG zum Themenbereich Oberbau (-bemessung) und Regelwerke der FGSV.• Menius, R. & V. Matthews (2020): Bahnbau und Bahninfrastruktur - Ein Leitfaden zu bahnbezogenen Infrastrukturthemen, 10. Auflage, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH (Verlag)• Göbel, C & K. Lieberenz & U. Weisemann (2022): Handbuch Erdbauwerke der Bahnen: Planung – Bemessung – Ausführung – Instandhaltung; 3., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage, Trackomedia.• Lichtberger, B. (2010): Handbuch Gleis: Unterbau – Oberbau – Instandhaltung – Wirtschaftlichkeit; 3. überarbeitete Auflage; Trackomedia• Munke, M. & H. Freystein & P. Schollmeier (2015): Entwerfen von Bahnanlagen: Regelwerke, Planfeststellung, Bau, Betrieb, Instandhaltung. 3. Auflage. Trackomedia.
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Empfohlene Vorkenntnisse: Technische Mechanik, Mathematik für Bauingenieure, Ingenieurgeologie und Bodenmechanik

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 18 Wasser und Umwelt (B2-WuU)		18
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Ottl	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. Studiensemester	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
Siehe Lehrveranstaltung

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 18.1 Wasserbau I (B2-WB I)	4 SWS	4
2.	Nr. 18.2 Siedlungswasserwirtschaft I (B2-SWG I)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 18.1 Wasserbau I (B2-WB I)		B2-WB I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Mathias Müller	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Mathias Müller	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. Studiensemester	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
ca. 62 Stunden angeleitete Lehre, davon 56 Stunden seminaristischer Unterricht in der Lehrform inverted classroom und 6 Stunden Laborpraktikum (fakultativ)	ca. 58 Stunden, davon 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, 3 Stunden Auswertung der Praktika sowie Berichte verfassen, 10 Stunden Übungsrechnungen (ggf. Tutorium), 4 Stunden eigenständige Recherche sowie Studium vertiefender Literatur, 8 Stunden Bearbeitung der Semester-Hausübung, 16 Stunden Prüfungsvorbereitung und 2 Stunden Prüfung

Studien- und Prüfungsleistung
<p><u>Studienleistung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (fakultativ) und anerkannter Praktikumsbericht • erfolgreiche Teilnahme an der Semester-Hausübung mit Abgabe der bearbeiteten Hausübung <p><u>Prüfungsleistung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Modulprüfung „Wasser und Umwelt“, Dauer insgesamt 150 Minuten dabei werden 2/3 des Prüfungsinhalts dem Lehrstoff des Teilmoduls Wasserbau 1 zugeordnet
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan (Hinweis: Die Prüfer*innen tragen die zugelassenen Hilfsmittel im Studienplan ein)

Inhalte

- Für den Ingenieurbau wesentliche physikalische Eigenschaften des Wassers
- Hydrostatische Berechnungen: Hydrostatische Kräfte, Druck auf ebene, zusammengesetzte und auf gewölbte Flächen, Auftrieb.
- Hydrodynamische Berechnungen: Stationäre Abflüsse in Druckrohren und in offenen Gerinnen mit Berechnung der Fließzustände, Überfall und Ausfluss.
- Einsatzgebiete und Leistungsbereiche von Pumpen.
- Grundlegende gewässerkundliche Zusammenhänge: Wasserkreislauf, Hydrologie, Wasserbewirtschaftung, Gewässermorphologie
- Grundlegende Einführung in den Gewässerausbau: Feststoffe im Fluss, Bauwerke im Gewässer, Naturnaher Wasserbau, Hochwasserschutz

Eine detaillierte Beschreibung der Lehrinhalte und der erwarteten Lernergebnisse wird auf der Lernplattform ELO als „Inhalt und Erwartungen WB1“ bereitgestellt.

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- die physikalischen Eigenschaften des Wassers und anderer Fluide in ingenieurgerechte Modelle und Methoden einzuordnen (2)
- hydraulische Berechnungsverfahren anzuwenden (2), insbesondere hydrostatische Berechnungen (Hydrostatische Kräfte, Druck auf ebene, zusammengesetzte und auf gewölbte Flächen, Auftrieb) auszuführen (3).
- hydrodynamische Berechnungen (Stationäre Abflüsse in Druckrohren und in offenen Gerinnen mit Berechnung der Fließzustände, Überfall und Ausfluss) auszuführen (3).
- den Fachbegriff „Kontrollquerschnitt“ in der Gerinnehydraulik zu verstehen und für hydrodynamische Modelle einzusetzen (1).
- im Rahmen von Übungen die erlernten Kenntnisse unmittelbar auf kleine Beispiele zu übertragen. (2)
- Pumpen (insbesondere Kreiselpumpen) in der Funktionsweise anhand der Kennlinien zu verstehen und für konkrete Förderaufgaben auswählen zu können (2).
- grundlegende gewässerkundliche Zusammenhänge (Wasserkreislauf, Hydrologie, Wasserbewirtschaftung, Gewässermorphologie) zu beschreiben und ingenieurgerecht zu verwenden (1).
- Grundlagen des Gewässerausbaus zu verstehen und einzuordnen (Feststoffe und deren Transport im Fluss, Bauwerke im Gewässer, Naturnaher Wasserbau, Hochwasserschutz) (1).

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- Basis-Ingenieurwissen der Hydromechanik anzuwenden (3).
- die wasserbauliche Berufspraxis mit Ingenieurbauwerken des Wasserbaus, des Hochwasserschutzes und des Naturnahem Wasserbaus zu beurteilen. (1)
- insbesondere durch die gruppenorientierte Erarbeitung und Diskussion von Vorlesungsinhalten, Studienarbeiten und Praktikumsausarbeitungen soziale Fähigkeiten zur Teamarbeit und zum vernetzen Arbeiten unter Einbeziehung anderer Fachmodule (Statik, Geomechanik, Tunnelbau, Massivbau) zu entwickeln. (2)

Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Lehrvideos, Berechnungsbeispiele, ergänzende Materialien als Anleitung zu individueller Vertiefung und Übertragung der Lehrinhalte im Ingenieurwissenschaftlichen Kontext.
Lehrmedien
Multimediale Lehrveranstaltung im Format inverted classroom mit Lehrvideos, mit Tafelanschrieb, Praktikum, Exponaten. Vorlesungsbegleitende Materialien werden auf der Lernplattform ELO bereitgestellt.
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Bollrich, Gerhard: „Technische Hydromechanik 1, Grundlagen“; 7. Auflage; Verlag Bauwesen; Berlin 2013• Schneider: „Bautabellen für Ingenieure“, 20. Auflage , Kapitel 13A; Werner Verlag, Düsseldorf 2012• Vischer, D., Huber, A.: „Wasserbau“; 6. Auflage Springer-Verlag Berlin 2002• Schröder, Wolfgang: „Grundlagen des Wasserbaus“; 4. Auflage; Werner Verlag; Düsseldorf 1999• Lattermann, Eberhard: „Wasserbau-Praxis“; 3. Auflage; Bauwerk-Verlag GmbH, Berlin 2010• Skriptum und Foliensätze zur Vorlesung und zum Praktikum „Wasserbau und Hydromechanik I“, OTH Regensburg (mit weiteren Literaturhinweisen)
Eine ausführlichere Liste mit Literaturempfehlungen findet sich im Moodle-Kurs online

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 18.2 Siedlungswasserwirtschaft I (B2-SWG I)		B2-SWG I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Ottl	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Gerald Angermair (LB) Prof. Andreas Ottl	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. Studiensemester	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	30 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten und Prüfungsvorbereitung (Eigenstudium)

Studien- und Prüfungsleistung
<u>Studienleistung:</u> <ul style="list-style-type: none"> Teilnahme am Praktikum (freiwillig)
<u>Prüfungsleistung:</u> <ul style="list-style-type: none"> schriftliche Prüfung Dauer: 60 Minuten

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> Überblick über die Systematik der öffentlichen und betrieblichen Wasserversorgung Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Wasserbedarf, Wasservorkommen, Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung Grundlagen des Baus und Unterhalts von Wasserversorgungs- und Abwasserleitungssystemen Überblick über die Systematik der öffentlichen und betrieblichen Abwasserbeseitigung und Entwässerungssysteme Ermittlung der maßgebenden Abwassermengen und der Abwasserzusammensetzung Zusammenhänge von Bauleitplanung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- Alle wesentlichen Zusammenhänge der Wassergewinnung aus Grundwasser und Oberflächengewässer, der hydraulischen Maschinen, der Wasseraufbereitung und dem Bau von Speicheranlagen anzugeben (1)
- den Aufbau und die Dimensionierung eines Vertikalfilterbohrbrunnens sowie die Bemessung von Speicheranlagen und Leitungssystemen auszuführen und die Bauwerke zu entwerfen (3)
- Laboranalysen der relevanten Trinkwasserinhaltsstoffe durchzuführen und die Ergebnisse zu benutzen (2)
- eine Wasseraufbereitung zu konstruieren und bemessen (2)
- die Trassierung und dem Bau von Leitungssystemen zu planen (2)
- Die Abwasserarten auszuwählen und die Abwassermengen zu bestimmen (2)
- Die Bauwerke der Entwässerungsnetze grundlegend zu nennen (1).
- EDV-gestützte Rechenprogramme zur Rohrnetzrechnung anzugeben (1)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- sich im Team zu organisieren (1)
- konstruktive Aufgabenstellungen zu erfassen und eigenständig zu lösen (2).
- technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).
- fachliche Fragen zu stellen (2).
- fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).
- ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele, alte Prüfungen

Lehrmedien

Multimediale Vortragsvorlesung mit Tafelanschrieb
Exkursionen, Praktikum

Literatur

- Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW); Bonn: Regelwerk.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); Hennef: Regelwerk.
- Karger/Cord-Landwehr/Hoffmann: Wasserversorgung, jeweils aktuelle Auflage; Vieweg/ Teubner Verlag.
- Mutschmann/Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung, jeweils aktuelle Auflage; Vieweg Verlag.
- Imhof: Taschenbuch der Stadtentwässerung. Oldenbourg.
- Hosang/Bischof: Abwassertechnik, jeweils aktuelle Auflage; Teubner Verlag.
- Umdruckmaterial zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen).

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 19 Massivbau (B2-MB) (Design of Concrete and Masonry Structures)		19
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Fritsche	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. und 4.	2.	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
Siehe Lehrveranstaltung

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 19.1 Stahlbetonbau I (B2-SB I)	4 SWS	4
2.	Nr. 19.2 Stahlbetonbau II und Mauerwerk (B2-SB II)	4 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 19.1 Stahlbetonbau I (B2-SB I) (Design of Concrete Structures I)		B2-SB I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Fritsche	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ursula Albertin-Hummel Prof. Dr. Wolfgang Finckh Prof. Dr. Thomas Fritsche	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeit

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: Klausur , Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
Einführung in die Grundlagen der Bemessung und Konstruktion schlaff bewehrter Tragelemente des Stahlbetonbaues. Im Detail: <u>Überblick über die Grundlagen:</u> Entwicklung, Begriffe, Vorschriften, Literatur <u>Baustoffe des Stahlbetons:</u> Bestandteile des Betons, Frischbeton, Festbeton; Betonstahl; Stahlbeton unter Umwelteinflüssen <u>Tragwerksidealisation:</u> Tragwerkselemente, Systemfindung, Auflager und Stützweiten; Schnittgrößenermittlung; Bernoulli- und Diskontinuitätsbereiche von Tragwerken <u>Grundlagen der Bemessung:</u> Bemessungskonzepte; Grenzzustand der Tragfähigkeit <u>Biegebemessung von Stahlbetonbauteilen:</u> Bemessungsmomente, Grenzdehnungen und Dehnungsbereiche, Biegebemessung mit rechteckiger Druckzone für einachsige Biegung, Bemessungshilfen, Biegebemessung von Plattenbalken <u>Bemessung für Querkkräfte:</u> Allgemeine Grundlagen und Fachwerkmodell; Bemessungswert der einwirkenden Querkraft; Bauteile ohne Querkraftbewehrung, Bauteile mit Querkraftbewehrung

Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• Die im Stahlbetonbau vorkommenden Bemessungsaufgaben des üblichen Hochbaues im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu kennen (1),• die wichtigen Zusammenhänge des Zusammenwirkens Beton und Betonstahl zu verstehen (2),• übliche Bemessungsaufgaben im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung, Normalkraft und Querkraft zu verstehen und anzuwenden (3).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• Tragverhalten des Stahlbetonbaues zu kennen und Bemessungsaufgaben zu erfassen (2)• Technische Bemessungsaufgaben des Hochbaues in Diskussion fachlich darzustellen (2),• Fachliche Fragen zu stellen und auch fachliche Fragen zu beantworten (2) und• Ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsskriptum, Berechnungsbeispiele
Lehrmedien
Multimediale Vortragsvorlesung mit Beamerunterstützung, Overheadprojektor und Tafelanschrieb Exkursionen, Exponate
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2): Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken. Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit nationalem Anhang.• Zilch, K.; Zehetmaier, G.: Bemessung im konstruktiven Betonbau nach DIN 1045-1 (Fassung 2008) und EN 1992-1-1 (Eurocode 2)• Goris, A.; Richter, G.; Schmitz U.P.: Stahlbeton und Spannbeton nach Eurocode 2. In Schneider, K.-J. (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure. 20. Aufl. Düsseldorf: Werner 2012.• Finckh, W.: Stahlbetonkonstruktion; Von der Bemessung über die Konstruktionsregeln zum Bewehrungsplan, Wiesbaden: Springer 2023• DAfStb (Hrsg.): DAfStb-Heft 600 - Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA (Eurocode 2)• Fingerloos, F.; Hegger, J.; Zilch, K.: Eurocode 2 für Deutschland – Kommentierte Fassung. Berlin: Beuth 2012.• Ständig aktualisiertes Umdruckmaterial zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen).
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
[1] Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 19.2 Stahlbetonbau II und Mauerwerk (B2-SB II) (Reinforced Concrete Structures II and Masonry Design)		B2-SB II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Fritsche	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ursula Albertin-Hummel Prof. Dr. Wolfgang Finckh Prof. Dr. Thomas Fritsche Prof. Dr. Detleff Schermer	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 Stunden seminaristische Lehrveranstaltungen	60 Stunden eigenverantwortliches Lernen

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung, Dauer: 120 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Stahlbetonbau II:</p> <p><u>Nachweis der Tragfähigkeit:</u> Torsionsbemessung</p> <p><u>Nachweis der Gebrauchstauglichkeit:</u> Nachweis der Spannungsbegrenzung; Begrenzung der Rissbreite, Rissentwicklung, Eintragungslänge, Rissabstand, Nachweis der Beschränkung der Rissbreite; Begrenzung der Verformung, Verformungen von Stahlbetonbauteilen, Begrenzung der Biegeschlankheit</p> <p><u>Allgemeine Bewehrungs- und Konstruktionsregeln:</u> Betondeckung, Umweltbedingungen, Verbund, Brandschutz; Biegerollendurchmesser; Verankerung von Betonstäben; Stöße von Betonstahl; Grenzwerte der Biegezugbewehrung; Zugkraftdeckung; Mindestquerkraftbewehrung und Höchstabstände; Schubkraftdeckung; Bewehrungsführung bei Torsion; Auf- und Einhängewehrung</p> <p><u>Tragwerkselemente des Hochbaues:</u> Balken, Plattenbalken, Unterzüge; einachsig und zweiachsig gespannte Massivplatten, Tragverhalten, Näherungsverfahren für mehrfeldrige Platten; Hochbaustütze, Vorschriften zur konstruktiven Gestaltung.</p> <p>Mauerwerk:</p> <p>Einführung in die Grundlagen der Bemessung und Konstruktion unbewehrter Mauerwerksbauten.</p> <p><u>Baustoffe:</u> Mauersteine, Mauermörtel mit zugehörigen Einsatzgebieten, Festigkeiten und Verformungseigenschaften</p> <p><u>Ausführung:</u> Maßordnung und konstruktive Durchbildung</p> <p><u>Tragverhalten:</u> Verhalten des Verbundbaustoffes Mauerwerk unter Druck-, Schub-, sowie Zug- und Biegebeanspruchung</p> <p><u>Aussteifung:</u> Anforderungen an die Aussteifung in Bezug auf die Anordnung von Deckenscheiben, Ringankern und -balken</p> <p><u>Grundlagen der Bemessung:</u> Grenzzustände, Nachweisformen und erforderliche Nachweisführungen</p> <p>Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• Die im Stahlbetonbau vorkommenden Bemessungsaufgaben des üblichen Hochbaues im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu kennen (1)• die wichtigen Zusammenhänge des Zusammenwirkens Beton und Betonstahl zu verstehen (2)• übliche Bemessungsaufgaben im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung, Normalkraft, Querkraft und Torsion und auch im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit für die Beschränkungen der Durchbiegung und der Rissbreiten zu verstehen und anzuwenden (3)• die Grundlagen des Verhaltens von unbewehrtem Mauerwerk unter den verschiedenen Einwirkungsarten zu verstehen (2).• Dabei sind die Besonderheiten des orthotropen Materials mit fehlender vertikaler Zugfestigkeit einzubeziehen (1).• Des Weiteren wird das Verständnis für die konstruktiven Ausbildungen üblicher massiver Hochbauten erlangt und die Interaktion von Beton- und Mauerwerksbauteilen – mit dem Schwerpunkt der Ablastung von 1- und 2-achsig gespannten Betondecken – erfasst (2).

- Als Ergebnis soll die Bemessung von unbewehrten Mauerwerksbauteilen nach dem vereinfachten Verfahren beherrscht werden (3).

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- Tragverhalten des Stahlbetonbaues zu kennen und Bemessungsaufgaben zu erfassen (2)
- übliche Konstruktionen hinsichtlich des Einsatzes von unbewehrtem Mauerwerk eigenständig zu entwerfen und die möglichen Baustoffe (Stein-Mörtel-Kombination) und Wandaufbauten zu bewerten (3).
- Die Studenten sind des Weiteren in der Lage, technische Bemessungsaufgaben des Hochbaues in Diskussion fachlich darzustellen, fachliche Fragen zu behandeln und ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).

Angebotene Lehrunterlagen

Ständig aktualisiertes Umdruckmaterial zu den Lehrveranstaltungen

Lehrmedien

Multimediale Vortragsvorlesung mit Beamerunterstützung, Overheadprojektor und Tafelanschrieb, Exkursionen, Exponate

Literatur

Stahlbetonbau II:

- DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2): Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken. Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit nationalem Anhang.
- Zilch, K.; Zehetmaier, G.: Bemessung im konstruktiven Betonbau nach DIN 1045-1 (Fassung 2008) und EN 1992-1-1 (Eurocode 2)
- Goris, A.; Richter, G.; Fischer J.: Stahlbeton und Spannbeton nach Eurocode 2. In Schneider, K.-J. (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure. 25. Aufl. Düsseldorf: Werner 2022.
- Finckh, W.: Stahlbetonkonstruktion; Von der Bemessung über die Konstruktionsregeln zum Bewehrungsplan, Wiesbaden: Springer 2023
- DAfStb (Hrsg.): DAfStb-Heft 600 - Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA (Eurocode 2)
- Fingerloos, F.; Hegger, J.; Zilch, K.: Eurocode 2 für Deutschland – Kommentierte Fassung. Berlin: Beuth 2012.
- Ständig aktualisiertes Umdruckmaterial zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen).

Mauerwerk:

- Mauerwerkkalender (Verlag Ernst & Sohn, Berlin).
- Graubner A.: Mauerwerksbau. In Schneider, K.-J. (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure. 25. Aufl. Düsseldorf: Werner 2022.
- DIN EN 1996-1-1: 2005 + AC:2012 + DIN EN 1996-1-1/NA: 2012-05 + DIN EN 1996-1-1/NA/A1: 2014-03 + DIN EN 1996-1-1/NA/A2: 2014-08 + DIN EN 1996-1-1/NA/A3: 2019-12: Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
- DIN EN 1996-2 + AC:2009 + DIN EN 1996-2/NA: 2012-01: Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009 + Nationaler Anhang NA: 2012-01
- DIN EN 1996-3 + AC:2009 + DIN EN 1996-2/NA: 2012-01+ DIN EN 1996-3/NA/A1: 2014-03 + DIN EN 1996-3/NA/A2: 2014-08 + DIN EN 1996-3/NA/A3: 2019-12: Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
- Ständig aktualisiertes Umdruckmaterial zur Lehrveranstaltung (mit weiteren Literaturhinweisen)

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

[1] Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 20 Nachhaltigkeit im Bauwesen (B2-NHB) (Sustainability in construction)		20
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Ottl	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 20.1 Wassersensibles Bauen (B2-WSB)	2 SWS	2
2.	Nr. 20.2 Grundlagen des nachhaltigen Bauens (B2-GNB)	1.5 SWS	1.5
3.	Nr. 20.3 Ressourcenschonendes Bauen (B2-RSB)	1.5 SWS	1.5

Hinweise zur Belegungspflicht oder zu Optionen
Pflichtmodul

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 20.1 Wassersensibles Bauen (B2-WSB)		B2-WSB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Ottl	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Andreas Ottl	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: Schriftliche Prüfung (60 Minuten)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
Schwerpunkt: Wasser als nachhaltiges Element (15 Doppelstunden) Wasserkreislauf (1 Doppelstunde) Wasserbedarf/Virtueller Wasserbedarf (2) Wasservorkommen und Wassernutzung (1) Wassergewinnung (1) Wasseraufbereitung (2) Abwasser und Gewässerschutz (2) Wassersensible Planung (2) Entwässerungssysteme (2) Bauwerke (2)
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Wasserkreislauf und seine Einflussgrößen zu kennen (1), • die Qualität des Rohwassers zu ermitteln und zu beurteilen (2) • den Wasserbedarf und die Abwassermengen zu ermitteln (3), • die Grundlagen der Wasseraufbereitung zu kennen (1), • die Grundsätze einer wassersensiblen urbanen Siedlungsplanung zu beherrschen (2) und • die erforderlichen Bauwerke zu kennen und zu bemessen (1)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die Bedeutung des Wassers zum Erhalt des Lebens zu kennen (2),• die Gefahren für das Wasser und Lösungswege zu beurteilen (2)• Sie begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen und können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, (3)• sie reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung. (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Angebotene Lehrunterlagen (Skriptum, Anschauungsmaterial)
Lehrmedien
Multimediale Lehrmedien, Tafelanschrieb
Literatur
DWA-Arbeits-/Merkbllattsammlung DWGW-Arbeits-/Merkbllattsammlung
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Bestandteil der Lehrveranstaltung ist ein Laborpraktikum, eine Rechenübung und in der Regel eine Exkursion.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 20.2 Grundlagen des nachhaltigen Bauens (B2-GNB)		B2-GNB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Susanne Hüttner (LB)	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Susanne Hüttner (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	1.5 SWS	deutsch	1.5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
22,5 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz)	22,5 h Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesungen

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung (45 Minuten) als Teil einer Portfolioprüfung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<p>Begriffe wie Klimawandel und Ressourcenknappheit, Armut, Hunger, Bildungsgerechtigkeit und viele mehr sind täglich in den Medien zu hören. Auf allen Ebenen fordern globale Entwicklungen nach nachhaltigem Handeln. Wie können wir beim Planen und Bauen verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit in Zukunft berücksichtigen? Ziel dieses Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen mit Fachvertretern sowie Fachfremden konstruktiv und ganzheitlich Nachhaltigkeitsaspekte zu diskutieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevanz Nachhaltigen Bauens (CO2-Fußabdruck) • Über Nachhaltigkeit sprechen/ Nachhaltigkeit in den Medien/ Zertifikate, Labels • Nachhaltigkeitsmodelle (Drei-Säulen-Modell/ Vorrangmodell) • Nachhaltigkeitsprinzipien (Effizienz, Konsistenz, Suffizienz – Rethink, Refuse, Reduce, Reuse, Recycle) • Ökologische Dimension (Klima, Energiekonzepte, Fläche, Biodiversität) • Ökonomische Dimension (LCA, Sustainable Finance) • Soziokulturelle Dimension (Partizipation, Nutzerzufriedenheit, Gesundheit) • Ganzheitlichkeit/ Planen & Bewerten • Nachhaltiges Bauen in Regensburg

Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• Fachbegriffe zu erläutern (1)• die grundlegenden Bewertungskriterien des nachhaltigen Bauens zu benennen (1)• sich selbst Fachwissen in diesem zukunftsrelevanten Thema zu erarbeiten (3)• die komplexen Zusammenhänge der Nachhaltigkeits-Kriterien in Bezug auf ein Projekt zu beurteilen (3)
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• ganzheitlich und interdisziplinär zu denken (3)• fachliche Inhalte darzustellen (2)• mit Fachvertretern/ fachfremden Personen über nachhaltiges Bauen zu diskutieren (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur
Lehrmedien
Multimediale Lehrmedien
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Skript (Vorlesungsfolien) der Lehrveranstaltungen. Eine Mitschrift durch die Studierenden ist erforderlich.• DIN EN 15643: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken• Leitfaden Nachhaltiges Bauen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung• Bauer Michael, Möslle Peter, Schwarz Michael: Green Building, Leitfaden für nachhaltiges Bauen, Wiesbaden: Springer Vieweg 2013.• Friedrichsen Stefanie: Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen : Kriterien für Neubau und Bauen im Bestand , Berlin/ Heidelberg: Springer 2018• https://www.nachhaltigesbauen.de/• https://www.dgnb.de
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage bei susanne1.huettner@oth-regensburg.de .

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 20.3 Ressourcenschonendes Bauen (B2-RSB)		B2-RSB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Charlotte Thiel	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Marcus Schreyer Prof. Charlotte Thiel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	1.5 SWS	deutsch	1.5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
22,5 h	22,5 h

Studien- und Prüfungsleistung
siehe Studienplan
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Nachhaltigkeit, Strategien zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele • Klimawandel und sich daraus ergebende Herausforderungen & Gestaltungsmöglichkeiten für Bauingenieur*innen • Ressourcenschonung, Linearwirtschaft und Kreislaufwirtschaft • Lebenszyklus von Baustoffen, Bauteilen und Bauwerken • Inhaltliche und methodische Grundlagen von Ökobilanzen (Life Cycle Assessment) • Formen der Weiternutzung, des Recyclings oder der Verwertung für Werkstoffe, Bauteile und Konstruktionen • Bewertung der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von ausgewählten Baustoffen, Bauteilen und Konstruktionen • Anwendung der Ökobilanzierung als Werkzeug zur Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit von Baustoffen, Bauwerken und Bauverfahren insbesondere dem Rückbau • Methoden und Beispiele aus der akademischen Praxis zur Erstellung wissenschaftlicher Ausarbeitungen und Präsentationen • Beschreibung der potenziellen Umweltwirkungen von Baustoffen in Environmental Product Declarations (EPDs) • Datenbanken und Datenunsicherheiten der Ökobilanzierung • Umsetzung der Ökobilanzierung in der Planung mit digitalen Bauwerksmodellen • Einflussmöglichkeiten auf die Klimaschädlichkeit von Bauwerken am Übungsbeispiel

Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die Methode der Ökobilanzierung zu verstehen und anzuwenden sowie das Prinzip des vernetzten Denkens in Bezug auf ökologische Entscheidungskriterien, Abhängigkeiten und deren Interpretation zu beherrschen (3)• eine Ökobilanzierung auf Basis eines digitalen Bauwerksmodells mit einer aktuellen Software zu erstellen (3)• einen Entwurf ökobilanziell zu optimieren und die Einflussgrößen von Optimierungsansätzen kennen zu lernen
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• fremde Sachverhalte kritisch zu analysieren (2)• Zusätzlich erweitern die Studierenden ihre Kompetenzen in Gruppen kooperativ und verantwortlich zu arbeiten sowie komplexe fachbezogene Inhalte klar und zielgruppenorientiert in einem schriftlichen Format zu präsentieren. (3))
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Anschauungsmaterial
Lehrmedien
Multimediale Lehrmedien
Literatur
Skript (Vorlesungsfolien) der Lehrveranstaltungen. Eine Mitschrift durch die Studierenden ist erforderlich. Frischknecht, R.: Lehrbuch der Ökobilanzierung, https://www.springerprofessional.de/lehrbuch-der-oekobilanzierung/17761950 https://www.wingisonline.de/ ISO 14040, ISO 14044, https://www.oekobaudat.de/ , https://www.wecobis.de/ , https://www.wingisonline.de/ , R. Frischknecht: Lehrbuch der Ökobilanzierung, EN15804 and/or ISO 14025 standards http://www.oneclicklca.com Weitere Literaturempfehlungen werden im Kurs gegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 21 Vermessungskunde I (B2-VK I)		21
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. oder 4. Semester	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und Abgabe der Ausarbeitungen
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 21 Vermessungskunde (B2-VK I)	5 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 21 Vermessungskunde (B2-VK I)		B2-VK I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Wolfgang Stockbauer	in jedem Semester	
Lehrform		
3 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. oder 4. Semester	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz); 30 Stunden Praktikum (Präsenz)	75 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Studienarbeiten

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und Abgabe der Ausarbeitungen Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung Dauer: 120 Minuten

Inhalte
<p>Tachymetrischen Lage- und Höhenmessung : Einarbeitung in verschiedene Theodolit und Tachymetersysteme; Horizontal-und Vertikalwinkelmessungen; Tachymetrische Messung von Polygonzügen; Tachymetrische Geländeaufnahme und Absteckungen;</p> <p>Verfahren der Höhenmessung : Nivellierinstrumente, Nivellierverfahren; Liniennivellment; Flächennivellement, Profilmessungen;</p> <p>Koordinatenberechnung : Koordinatensysteme, einfache Koordinatenberechnungen, Polygonierung, Einschneideverfahren;</p> <p>REB – konforme Flächen und Mengenermittlung : REB-Konforme Datenarten; Mengen zwischen Horizonten;</p> <p>Digitale Geländemodelle in der Planung, Ausführung und Abrechnung : Anwendung von Digitalen Geländemodellen in der Ingenieurvermessung; Einsatz von CAD-Systemen im Strassen-und Tiefbau in der Theorie und Praxis; Visualisierungsmethoden;</p> <p>Digitale Bestandsplanerstellung : Erstellung von Bestandsplänen im Baubereich, Einführung in Geoinformationssysteme</p> <p>Grundlagen der Überwachungsmessung : Messmethoden im Bauwerks-Monitoring</p> <p>GNSS – gestützte Vermessungsmethoden : Grundlagen und Einsatz von Satellitennavigation in der Theorie und Praxis, Aufnahme und Absteckung; Maschinensteuerung mit GNSS</p> <p>Moderne Aufnahmeverfahren in der Ingenieurvermessung: Terrestrisches Laserscanning und photogrammetrische Aufnahmeverfahren, Digitale Bildverarbeitung, Luftbildphotogrammetrie, UAV – autonom fliegende Multicopter;</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• die in der geodätischen Bestandsaufnahme und Absteckung vorkommenden Messtechnologien zu kennen (1).• Problemstellungen in der Ingenieurvermessung einzuschätzen (2).• Analoge und Digitale Messmethoden eigenständig anzuwenden (2).• Durch die erworbene Methodenkompetenz eigenständige Messprogramme zu entwickeln (2).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• Vermessungstechnische Aufgabenstellungen zu erfassen (2).• technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2).• fachliche Fragen zu stellen (2).• fachliche Fragen angemessen zu beantworten (2).• ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen (2).

Lehrmedien
Vortragsvorlesung Multimedial Praktische Übungen; Präsentation von Meßsensorik über Emulationen
Literatur
DIN – Normen (Ingenieurvermessung DIN 18710) Resnik/Bill : Vermessungskunde für den Planungs-,Bau-und Umweltbereich Möser/Müller/Schlemmer/Werner u.a. : Handbücher Ingenieurgeodäsie Matthews/Vermessungskunde ½ Vorlesungsskript, Vorträge (pdf-Dateien) und Umdruckmaterialien u.a.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 22 Praktisches Studiensemester (B2-PF I)		22
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5. Semester	2.	Pflicht	23

Verpflichtende Voraussetzungen
<p>Nach § 8 der SPO darf in das praktische Studiensemester nur eintreten, wer bis zu diesem Zeitpunkt mindestens 80 ECTS-Punkte erreicht hat.</p> <p>An der Praktikumsstelle muss ein Betreuer mit der Qualifikation Dipl.- Ing. oder B.Eng./M.Eng. für die Betreuung des Studierenden zur Verfügung stehen.</p>

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 22 Praktisches Studiensemester (B2-PF I)		23

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 22 Praktisches Studiensemester (B2-PF I)		B2-PF I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum, 18 Wochen Vollzeit im Betrieb / Ingenieurbüro		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5. Semester		deutsch	23

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium

Studien- und Prüfungsleistung
Abgabe eines Praktikumsberichtes nach Vorgabe des Praxisbeauftragten mit Anerkennung durch das Praktikumsunternehmen und des Praxisbeauftragten (siehe Hinweise auf der Homepage OTH Regensburg)

Inhalte
Mitwirken bei der konstruktiven Planung, bei Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) sowie Begleitung des Gesamtprozesses Bauen(Kalkulation, Ablaufplanung, Arbeitsvorbereitung, Disposition, Betriebstechnik, Schalungseinsatz, Personalführung, Bauleitung, Maschineneinsatz, Abrechnung, Ingenieurvermessung, Aufmaß, Bauüberwachung, Bauabnahme) Das Praxissemester kann wahlweise bei Bauunternehmungen, Baubehörden oder Ingenieurbüros abgeleistet werden. Andere Einsatzgebiete bedürfen der vorherigen Genehmigung durch den Praxisbeauftragten.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, planerische, konstruktive und betriebliche Abläufe in der Bauindustrie, in Ingenieurbüros und in der öffentlichen Verwaltung richtig einzuschätzen und zu bewerten (1). Sie erhalten Einblicke in technische und organisatorische Details im Bauwesen (1). Die Studierenden sind in der Lage die in der bisherigen Ausbildung erworbenen theoretischen Kenntnisse in der Praxis zu vertiefen (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, technische, logistische und organisatorische Abläufe im Bauwesen zu bewerten (2).

Der Studierende lernt im Praxissemester den Umgang mit unterschiedlichsten Personenstrukturen kennen und gewinnt erste Erfahrungen im Bereich Teamarbeit, Kommunikation und Mitarbeiterführung (1).

Literatur

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Nr. 23 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen (B2-PF II)		23
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3./4./5. Studiensemester	2.	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
B2-PFR1: Anerkanntes Vorpraktikum B2-PFV: keine Voraussetzungen B2-PFB: keine Voraussetzungen B2-PFR2: Absolvierung des 18-wöchigen Praktikums B2-PFÖ: Absolvierung des 18-wöchigen Praktikums
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Nr. 23.1 Praxisfach Vorbereitung Praxissemester (B2-PFV)	2 SWS	2
2.	Nr. 23.2 Praxisfach BGB und Bauvertragsrecht (B2-PFB)	1.5 SWS	1.5
3.	Nr. 23.3 Praxisfach Öffentliches Baurecht (B2-PFÖ)	1.5 SWS	1.5
4.	Nr. 23.4 Praxisfach Referat I (B2-PFR I)	2 SWS	2
5.	Nr. 23.5 Praxisfach Referat I (B2-PFR II)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 23.1 Praxisfach Vorbereitung Praxissemester (B2-PFV)		B2-PFV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Matthias Deufel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h Präsenz	30 h eigenverantwortliches Lernen

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: Anwesenheit während Vorlesung und Präsentationen Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Keine

Inhalte
<p>Einführung in die Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauleitung • Lean Management • Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination <p>sowie Vermittlung eines Einblicks in verschiedene Tätigkeitsfelder von Bauingenieuren und Bauingenieurinnen sowohl für das bevorstehende Praxissemester als auch für den späteren Berufseinstieg anhand von mehreren Praxis-Präsentationen, darunter i. d. R. ein Ingenieurbüro, eine Bauunternehmung und ein Bereich aus dem öffentlichen Dienst.</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Begriff des „Bauleiters“ und seine Aufgaben zu differenzieren (2) • über Grundkenntnisse zum Lean Management, sogenannte „Verschwendungsarten“ und zu „5S“ zu verfügen (2) • die Pflichten nach der Baustellenverordnung und deren wesentliche Umsetzung zu beherrschen (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• einen großen Teil der Breite und Vielfalt des „Bauens“ einzuschätzen (1)• im anstehenden Praxissemester entsprechende Fachbegriffe anzuwenden (2)• Interessen für eine weitere Vertiefung zu erkennen (2)
Angebotene Lehrunterlagen
Skript/Handout
Lehrmedien
V. a. Powerpoint, Tafel
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsaffines Skript und rein fakultativ darüber hinaus:• Bauch, Ullrich; Bargstädt, Hans-Joachim: Praxis-Handbuch Bauleiter: Rudolf Müller• Kollmer, Norbert; Ketterling, Dimitri; Kollmer, Gero: BaustellIV: C.H.Beck• Fiedler, Martin (Hrsg): Lean Construction – Das Managementhandbuch: Springer Gabler
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 23.2 Praxisfach BGB und Bauvertragsrecht (B2-PFB)		B2-PFB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Thomas Schreiner (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Vorlesung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. Semester	1.5 SWS	deutsch	1.5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
22,5 Stunden Vorlesung mit integriertem Konversationsforum	22,5 Stunden eigenverantwortliche Nachbereitung, Fallübung

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsleistung: Klausur; 45 Minuten m.E.

Inhalte
<p>BGB und Bauvertragsrecht (4. Semester)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge und Abgrenzung des BGB-Bauvertragsrechts, insb. der Werkvertrag, der Bauvertrag, der Verbraucherbauvertrag, der Bauvertrag mit einem Verbraucher, der Bauträgervertrag, (der Architekten- und Ingenieurvertrag) • Vertragsschluss, • Abnahmeformen, • Gefahrtragung, • Einseitige Leistungsänderungen und deren Vergütung, • Widerrufsrechte, • Rücktritt und Kündigung sowie • Mängelansprüche
<p>Lernziele: Fachkompetenz</p> <p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundkenntnisse im BGB-Bauvertragsrecht zu kennen (3), • Strukturen zu erkennen sowie gerichtliche Durchsetzung und Abwehr von Ansprüchen (1).
<p>Lernziele: Persönliche Kompetenz</p> <p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachliche Fragen zu stellen.(2)

- fachliche Fragen angemessen zu beantworten. (2)
- den eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen. (2)
- Empfehlungen für das weitere Vorgehen abzugeben. (2)

Lehrmedien

Vortrag zur Vorlesung mit Tafelanschrieb

Literatur

Gesetzestexte: Baugesetzbuch, Bayerische Bauordnung, Baunutzungsverordnung
BGB in einer Fassung ab 2018

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 23.3 Praxisfach Öffentliches Baurecht (B2-PFÖ)		B2-PFÖ
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Klaus Bloch (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Vorlesung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. und 5. Semester	1.5 SWS	deutsch	1.5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
22,5 Stunden Vorlesung mit integriertem Konversatorium	22,5 Stunden eigenverantwortliche Nachbereitung, Fallübung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: Zulassungsvoraussetzung TN (Teilnahme an Praktikum oder Seminar) Prüfungsleistung: Klausur 45 Minuten m.E.

Inhalte

Öffentliches Recht (5. Semester)

1. Grundbegriffe + Rechtsquellen

- Systematische Einordnung des öffentlichen Baurechts in das Rechtssystem, grundlegende Unterschiede zwischen Bauplanungs- und Bauordnungsrecht

2. Bauleitplanung

- Herausarbeiten der Unterschiede zwischen den Formen der Bauleitplanung (Flächennutzungsplan und Bebauungsplan)
- Aufstellungsverfahren und materielle Rechtmäßigkeit des Bebauungsplans (inkl. Unterschiedlicher Verfahrensarten)
- Grundzüge des Rechtsschutzes (Normenkontrollverfahren)

3. Baugenehmigung

- Voraussetzungen der Baugenehmigung im Hinblick auf Verfahren und Inhalt
- Hierbei insbesondere verfahrensfreie Vorhaben, Genehmigungsfreistellungsverfahren, vereinfachtes Verfahren
- Nachbarteilnahme

4. Recht der Bodennutzung

- Bauplanungsrechtliche Zulässigkeit nach §§ 29 ff. BauGB
- Planbereich, Zulässigkeit eines Vorhabens im Bereich eines Bebauungsplans inkl. den Voraussetzungen für Ausnahmen und Befreiung nach § 31 BauGB; inkl. BauNVO; inkl. PlanZVO; Zulässigkeit von Vorhaben während der Aufstellung eines Bebauungsplans (§33 BauGB)
- Zulässigkeit von Bauvorhaben im Innenbereich (§ 34 BauGB); inkl. Grundzüge Innenbereichsatzung
- Zulässigkeit von Bauvorhaben im Außenbereich (§ 35 BauGB)

5. Bauaufsichtliche Maßnahmen

- Voraussetzungen und inhaltliche Rechtmäßigkeit von Baueinstellung, Nutzungsuntersagung, Baubeseitigung

6. Baunachbarrecht

- Beteiligung des Nachbarn im Baugenehmigungsverfahren
- Rechtsschutzmöglichkeiten des Nachbarn
- Nachbarschützende Vorschriften

7. Sonderproblem Bestandsschutz (Voraussetzungen, Umfang, Ende) 8. Rechtsschutzfragen

- Grundsätze des verwaltungsgerichtlichen Rechtsschutzes

9. Abstandsflächenrecht

Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• die Grundkenntnisse im öffentlichen Baurecht, insbesondere aus den Bereichen Baugesetzbuch (BauGB), Bayerischer Bauordnung (BayBo) und Baunutzungsverordnung (BauN-VO) zu kennen. (1)• die Grundkenntnisse verwaltungsrechtlichen Handelns und verwaltungsrechtlicher Strukturen zu kennen, sowie gerichtliche Durchsetzung und Abwehr von Ansprüchen. (1)• Einfache Fragestellungen des öffentlichen Baurechts zu lösen. (3)• neue Problemstellungen einzuschätzen und einer Lösung zuzuführen. (3)
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• fachliche Fragen zu stellen.(2)• fachliche Fragen angemessen zu beantworten. (2)• den eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen. (2)• Empfehlungen für das weitere Vorgehen abzugeben. (2)
Lehrmedien
Vortrag zur Vorlesung mit Tafelanschrieb
Literatur
Gesetzestexte: Baugesetzbuch, Bayerische Bauordnung, Baunutzungsverordnung BGB in einer Fassung ab 2018

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 23.4 Praxisfach Referat I (B2-PFR I)		B2-PFR I
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Vorträge und Präsentationen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3./5. Studiensemester	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden Präsenz	30 Stunden / Vortrag mit Vorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: jeweils Präsenz bei Vorträgen Prüfungsleistung: je Referat (20 Minuten)

Inhalte
Erweiterte Vermittlung von Grundlagen der Rhetorik, Kommunikation und moderner Präsentationstechniken. Fachlicher Kurzvortrag des Studierenden innerhalb einer vorgegebenen Zeit. Beurteilung des Vortrages durch die teilnehmenden Studierenden und den Dozenten.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> einen selbstgewählten Stoff aus dem Vorpraktikum und dem Praxissemester innerhalb einer vorgegebenen Zeit frei vorzutragen (2). komplexe Abläufe aus dem Baubereich strukturiert und gebündelt den Zuhörern zu vermitteln (2).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> sich vor einem größeren Zuhörerkreis zu präsentieren und frei zu sprechen (2). technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2). moderne Präsentationstechniken zielgerichtet einzusetzen (2)

Lehrmedien
Präsentation mit Powerpoint
Literatur

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
Nr. 23.5 Praxisfach Referat I (B2-PFR II)		B2-PFR II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Wolfgang Stockbauer	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Vorträge und Präsentationen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3./5. Studiensemester	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 Stunden Präsenz	30 Stunden / Vortrag mit Vorbereitung

Studien- und Prüfungsleistung
Studienleistung: jeweils Präsenz bei Vorträgen Prüfungsleistung: je Referat (20 Minuten)

Inhalte
Erweiterte Vermittlung von Grundlagen der Rhetorik, Kommunikation und moderner Präsentationstechniken. Fachlicher Kurzvortrag des Studierenden innerhalb einer vorgegebenen Zeit. Beurteilung des Vortrages durch die teilnehmenden Studierenden und den Dozenten.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> einen selbstgewählten Stoff aus dem Vorpraktikum und dem Praxissemester innerhalb einer vorgegebenen Zeit frei vorzutragen (2). komplexe Abläufe aus dem Baubereich strukturiert und gebündelt den Zuhörern zu vermitteln (2).
Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> sich vor einem größeren Zuhörerkreis zu präsentieren und frei zu sprechen (2). technische Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (2). moderne Präsentationstechniken zielgerichtet einzusetzen (2)

Lehrmedien
Präsentation mit Powerpoint
Literatur

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden