

Modulhandbuch für den Studiengang

Bauingenieurwesen (BIB) **Bachelor of Engineering**

HTWG Konstanz

Nach SPO Nr. 5

(Version nach Amtsblatt Nr. 125 | Senat $\{m.spo.councilDecisionDate\}$)

Gültig ab SS 2017

Modul 1	Schlüsselqualifikation I			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	SS, WS	Mo1	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	10	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	1	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	English B2 Niveau
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo2-23 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	M20, K90	SP, SP, SP, SP, B	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Im Modul Schlüsselqualifikationen I werden die Grundlagen für das Studium konsolidiert. Hierbei werden die Studierenden entsprechend deren individuellen Vorkenntnissen abgeholt und auf einen gleichmäßigen Wissensstand in den unterschiedlichen Bereichen gebracht. Dazu findet eine persönliche Zuordnung der Studierenden in die verschiedenen KdG-Kurse statt. Zentral hierbei ist eine Homogenisierung der Wissensbasis der Studierenden für alle nachfolgenden Vorlesungen. Dies betrifft sowohl die Naturwissenschaften, die Mathematik als auch die Fremdsprache Englisch. Mit der Vorlesung Ingenieurvermessung wird ein grundlegendes Wissen, welches bei allen praktischen Fragestellungen des Bauingenieurwesens auftreten, vermittelt. Bei erfolgreichem Abschluss dieses Moduls verstehen die Studierenden die Grundlagen für das Studium Bauingenieurwesen. Die Studierenden strukturieren eine fachliche Aufgabe eigenständig, recherchieren Quellen zielgerichtet und belegen ihre Aussagen nach den Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens. Sie bereiten technische Sachverhalte für unterschiedliche Adressaten auf, wählen zwischen Text, Zeichnung, Tabelle und Diagramm sachgerecht aus und setzen Werkzeuge der Textverarbeitung und Präsentation sicher ein. Sie planen ihr Vorgehen zeitlich und halten Zwischenergebnisse nachvollziehbar fest. Die Studierenden tragen ihre Ergebnisse vor Gruppen frei vor, nehmen Rückmeldung an und geben selbst sachliche Kritik. Sie organisieren sich in Arbeitsgruppen, verteilen Aufgaben verbindlich und halten Absprachen ein. Sie schätzen den eigenen Lernstand realistisch ein, erkennen Wissenslücken und entwickeln daraus Lernstrategien für das weitere Studium.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
KdG Englisch Prof. Dr. S. Zaharka	V, Ü	2	2	This course provides first semester civil engineering (BIB) students with a revision and consolidation of basic grammatical structures in English. Participants also develop the four key language skills (reading, speaking, listening and writing) to prepare them for their compulsory English Communication course in the second semester. Students learn and practice the functional language (phrases) required to carry out discussions, give short presentations and solve problems in professional and general situations. Technical English terminology and phrases for the construction industry are also introduced. Regular attendance and completion of the assigned tasks are mandatory.

KdG Mathematik Prof. Dr.rer.nat. S. Michaelen	V, Ü	2	2	1. Funktionen - Grundlegende Begriffe - Elementare Funktionen - Eigenschaften - Graphische Darstellung 2. Differentialrechnung - Grundlegende Begriffe - Ableitungsregeln - Graphische Differentiation - Kurvendiskussion (analytisch und graphisch) - Bestimmung ganzrationaler Funktionen mit bestimmten Eigenschaften
KdG Physik Prof. Dr.-Ing. M. Bühler / Prof. Dr.rer.nat. J. Sum	V, Ü	2	2	- Ordnung physikalischer Größen: SI-Basisgröße / abgeleitete Größe; Vektoren / Skalare; extensiv / intensiv; Erhaltungsgröße / nicht Erhaltungsgröße - Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten - Erkennen von und arbeiten mit Proportionalitäten - Koordinatensysteme - Modellbildung einfacher Systeme und Abschätzen von Größen. Bewusstes Verwenden sinnvoller Näherungen - Rechnen ohne Taschenrechner: Überschlagsrechnung, erkennen von Größenordnungen - Physikalisch argumentieren und schlussfolgern - Unterscheiden von Naturgesetzen und empirischen Näherungsgesetzen; Erkennen von Grenzen der Anwendbarkeit; Definitionsgleichungen und Zwangsbedingungen - Umgang mit Messreihen und Darstellung in Diagrammen; Analyse der Messunsicherheit; - Lesen und interpretieren von Diagrammen - Kinematik: Zusammenhang von Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Interpretation eines v-t-Diagrammes. Translation und Rotation.
KdG Wissenschaftliches Schreiben Prof. Dr.rer.nat.habil B. Rothstein / Prof. Dr.rer.nat.habil B. Rothstein	Ü, W		2	- Fähigkeit zum persönlichen Selbst- und Zeitmanagement entwickeln (individuelle Studienplanung) - Wichtigkeit der Teamarbeit für Studium und Beruf erkennen - Prinzipien von Teamarbeit anhand von Übungen und Reflexion erlernen - Fähigkeit zum effektiven und effizienten Wissenserwerb entwickeln - Fähigkeit zur Strukturierung von Aufgaben entwickeln - Arbeitsergebnisse professionell präsentieren - Anforderungen an schriftliche wissenschaftliche Arbeiten kennen und anwenden - Präsentieren von wissenschaftlichen Ergebnissen - Zu den genannten Lehrinhalten werden theoretische Kenntnisse und praktische Techniken vermittelt und geübt
English Communication (EN) Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, Ü	2	2	
Ingenieurvermessung Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	V, Ü, LÜ	2	2	

Literatur/Medien	KdG Mathematik · Papula, Lothar; Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 14. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2014 · Lambacher Schweizer, Mathematik für Gymnasien, Kursstufe, Ernst Klett Verlag, Stuttgart/ Leipzig, 2017 KdG Physik · Gerthsen: Physik, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg, 25. Auflage, 2015 · Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd.1 und 2, Wiley-VCH, 3. Aufl., Weinheim 2012 · Tipler/Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg, 7. Auflage, 2015 KdG Wissenschaftliches Schreiben · Kornmeier, M. (2016): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor,
-------------------------	--

	· Master und Dissertation. 7. Auflage. UTB. Göttingen. · Nöllke, M. (2010): Kreativitätstechniken. 6. Auflage, Haufe. Freiburg. · Pohl, M.; Witt, J. (2010): Innovative Teamarbeit zwischen Konflikt und Kooperation. Windmühle. Heidelberg. · Spoun, S. (2011):. Erfolgreich studieren. Pearson Studium, München. KdG Englisch · Technical English at Work (Cornelsen 2015) · English Grammar in Use, Intermediate Level (Raymond Murphy) Ingenieurvermessung · Gruber/Joeckel: Formelsammlung für das Vermessungswesen, 12. Aufl., Tenbner, Wiesbaden, 2005 · Matthews: Vermessungskunde, Teil 1, 29. Aufl., 2003, Teil2, 17. Aufl., Teubner, Wiesbaden, 1997 English Communication · English Grammar in Use (Murphy) · English for the Construction Industry (HTWG Bib. LC/29) · Technical English at Work (HTWG Bib. LC/367/1) · Tech Talk (HTWG Bib.IC/288 und 388)		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.11.2019

Modul 2	Mathematik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.rer.nat. S. Michaelen	SS, WS	Mo2	10	300 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	8	120 h	180 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	1	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K90	SP, SP	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse, Fertigkeiten und Denkweisen der höheren Mathematik, die für andere Vorlesungen und die Tätigkeit einer Bauingenieur*in (B. Eng.) grundlegend sind. Anhand von Beispielen mit Bezug zu anderen Lehrveranstaltungen haben sie die Anwendung mathematischer Methoden geübt. Sie können neue Fragestellungen strukturieren, bearbeiten und lösen. Die Studierenden sind in der Lage, sich in weiterführende mathematische Gebiete einzuarbeiten.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☒ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Mathematik 1 Prof. Dr.rer.nat. S. Michaelen	V, Ü	4	5	
Mathematik 2 Prof. Dr.rer.nat. S. Michaelen	V, Ü	4	5	

Literatur/Medien			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	20.05.2025

Modul 3	Baustoffe			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	SS, WS	Mo3	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	7	105 h	105 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	1	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K120		
	Modulteilprüfung (MTP)		B, B	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Beurteilung, Berechnung und Ausführung von Bauteilen aus materialtechnischer und bauphysikalischer Sicht. Die Studierenden lernen die Materialzusammensetzung und die wichtigsten Kenngrößen zur qualitativen und quantitativen Beschreibung der Baustoffe des Bauwesens kennen. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse in der Betontechnologie sowie Fertigkeiten in der Baustoffprüfung. Schwerpunkt in Betontechnik sind die Eigenschaften und Besonderheiten bei der Gewinnung, Herstellung und Verarbeitung der Bestandteile von Beton (Zement, Gesteinskörnungen und Zusatzmittel) als auch die Eigenschaften von Frischbeton und Festbeton. Die Kenntnisse ermöglichen den Studierenden einfache Nachweise unter Berücksichtigung geltender Regelwerke und materialtechnische Vergleiche unterschiedlicher Baustoffe, die für gleichartige Bauteile eingesetzt werden können. Die Kenntnisse befähigen zum Verständnis der Zusammenhänge in Bauphysik und Massivbau.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☒ Labor ☒ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Baustofftechnologie/Bauchemie Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, Ü	4	4	
Betontechnik 1 Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, Ü	3	3	

Literatur/Medien			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	20.05.2025

Modul 4	Bauphysik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	SS, WS	Mo4	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	90 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	2	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo1-20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K60		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Bauphysik Grundlagen der Bauphysik für die Planung und Bewertung von Wohngebäuden in den Teilgebieten Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und Brandschutz. Thermodynamik · Sicheres Arbeiten mit physikalischen Größen, Einheiten und Formeln · Grundkenntnisse in technischer Thermodynamik · Grundkenntnisse zu Komponenten in thermodynamischen Systemen · Befähigung zum tieferen Verständnis komplexerer technischer Anlagen (z.B. der HLK-Technik) in späteren Lehrveranstaltungen Die Studierenden wählen für eine bauphysikalische Fragestellung das angemessene Rechenmodell aus und begründen dessen Grenzen. Sie führen Nachweise zum Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz nach den geltenden Normen selbstständig durch und beurteilen die Plausibilität ihrer Ergebnisse. Sie entnehmen Kennwerte den einschlägigen Regelwerken und Produktunterlagen, dokumentieren ihre Annahmen nachvollziehbar und übertragen Messergebnisse aus dem Labor auf die Bemessungssituation. Die Studierenden vertreten ihre bauphysikalischen Nachweise gegenüber den Planungsbeteiligten und begründen Konstruktionsentscheidungen sachlich. Sie arbeiten im Team an Detaillösungen, gehen mit den widerstreitenden Anforderungen aus Energieeffizienz, Schallschutz und Wirtschaftlichkeit abwägend um und übernehmen Verantwortung für die Folgen ihrer Annahmen. Sie reflektieren, was bauphysikalische Sorgfalt für Nutzungskomfort, Bauwerkserhalt und Schadensfreiheit bedeutet.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bauphysik Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, Ü	4	5	
Thermodynamik Prof. Dr.rer.nat. J. Sum	V, Ü	2	2	

Literatur/Medien	Bauphysik · Jeweils aktuellste Auflage von: · Lohmeyer: Praktische Bauphysik: Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen · Lutz, P., Jenisch, R., Klopfer, H., Freymuth, H., Petzold, K., Stohrer, M.: Lehrbuch der Bauphysik Thermodynamik · Jeweils aktuellste Auflage von:
------------------	--

	· Cerbe, G. / Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik – theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München · Wilhelms, G.: Übungsaufgaben Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, München · F. Dietzel / W. Wagner: Technische Wärmelehre, Vogel Buchverlag, Würzburg · D. Labuhn / O. Romberg: Keine Panik vor Thermodynamik!, Springer Vieweg, Wiesbaden · G. Meyer / E. Schiffner: Technische Thermodynamik, Fachbuchverlag, Leipzig · G. Meyer / E. Schiffner: Übungen zur Technischen Thermodynamik, VCH		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	30.08.2019

Modul 5	Bauinformatik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. H. Denk	SS, WS	Mo5	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	7	105 h	105 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	1	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo8, Mo9, Mo13 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90	S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden erlernen in diesem Modul die Grundlagen des rechnergestützten Entwerfens und Konstruierens von Bauwerken in 2D und 3D bis hin zur Erstellung von BIM-fähigen Gebäudemodellen. Das räumliche Vor- und Darstellungsvermögen wird trainiert. Diese Kenntnisse befähigen die Studierenden, Pläne zu erstellen, zu lesen und zu verstehen. Des Weiteren können die Studierenden in diesem Modul die Kenntnisse, Tabellen-Kalkulationsprogramme sowie die Programmiersprache VBA anwenden. Sie können hierbei Probleme analysieren und in programmierbare Strukturen abstrahieren. Die Studierenden sind in der Lage, Kontrollstrukturen wie Verzweigungen und Schleifen zu programmieren und anzuwenden sowie numerische Daten am PC auszuwerten und in grafischer Form zu präsentieren. Die statistische Auswertung von Messdaten wird eingeführt und geübt. Die Studierenden werden sensibilisiert, die Stärken aber auch die Schwächen der numerischen Datenverarbeitung einzuschätzen. Die Studierenden setzen CAD- und Berechnungswerkzeuge für konkrete bautechnische Aufgaben ein und wählen das jeweils geeignete Werkzeug begründet aus. Sie überführen eine Aufgabenstellung in ein Datenmodell, prüfen Eingaben und Ergebnisse auf Plausibilität und erkennen die Grenzen der eingesetzten Software. Sie strukturieren Tabellenkalkulationen und einfache Programme nachvollziehbar und dokumentieren Dateiablage und Modellstände so, dass Dritte daran weiterarbeiten können. Die Studierenden arbeiten an gemeinsamen Modellen und Dateien und halten dabei Absprachen zu Struktur und Benennung ein. Sie gehen mit Fehlermeldungen und unerwarteten Ergebnissen geduldig und systematisch um, anstatt Rechenergebnisse ungeprüft zu übernehmen. Sie schätzen ein, was digitale Werkzeuge im Bauwesen leisten und wo die fachliche Beurteilung unersetzlich bleibt.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bauinformatik 1/CAD/Darstellende Geometrie Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, LÜ	3	3	
Informatik/Angewandte Statistik Prof. Dr.rer.nat. J. Sum	V, Ü, LÜ	4	4	

Literatur/Medien	Bauinformatik / CAD / Darstellende Geometrie · Skript zur Vorlesung
------------------	--

	Informatik / Angewandte Statistik · Christine Duller: Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 3. Auflage, Springer 2013		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.11.2019

Modul 6	Mechanik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. R. Kemmler	SS, WS	Mo6	15	450 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	12	180 h	270 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	1	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo8, Mo9, Mo11, Mo13, Mo15 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K90, K90	SP, SP	S
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	In dem Modul Mechanik werden die physikalischen Zusammenhänge vermittelt, welche für die mechanisch orientierten Ingenieursfächer als theoretische Basis dienen. Des Weiteren wird die Notwendigkeit des mathematischen Verständnisses zur Formulierung und Lösung mechanischer Modelle aufgezeigt. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden folgende Zusammenhänge: • Axiome der Mechanik • Gleichgewicht in der Mechanik • Zusammenhang zwischen äußerer Wirkung und innerer Reaktion • Modelle der Mechanik für Festkörper und Fluide (Wasser) • Arbeits- und Energiebegriff der Mechanik und deren Anwendung bei verschiedenen Fragestellungen • Anwendung und Zielsetzung der Mechanik in den Ingenieurwissenschaften/ Bauingenieurwesen Hiermit können die Studierenden mechanisch orientierte Fragestellungen bearbeiten und weisen das Verständnis für die entsprechenden Ingenieursfächer auf. Die Studierenden führen eine Tragwerksaufgabe vom mechanischen Modell über das Gleichgewicht bis zur Schnittgrößenermittlung durch und wählen Freikörperbild und Schnittführung zweckmäßig. Sie rechnen mit Einheiten und Vorzeichen konsequent, prüfen Zwischenergebnisse an Sonderfällen und Grenzwerten und beurteilen die Größenordnung ihrer Ergebnisse. Sie übertragen ein reales Bauteil in ein idealisiertes Modell und benennen die dabei getroffenen Vereinfachungen. Die Studierenden bearbeiten Übungsaufgaben ausdauernd und selbstkritisch und erkennen, dass ein Rechenweg erst mit der Kontrolle abgeschlossen ist. Sie erklären Lösungswege gegenseitig und entdecken an den Erklärungen anderer eigene Denkfehler. Sie entwickeln Vertrauen in die eigene Urteilsfähigkeit gegenüber Rechenergebnissen und übernehmen Verantwortung für die Sorgfalt ihrer Nachweise.
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Technische Mechanik 1 Prof. Dr.-Ing. R. Kemmler	V, Ü	4	5	
Technische Mechanik 2 Prof. Dr.-Ing. A. Michalski	V, Ü	4	5	
Hydromechanik G. Voelker-Meng	V, Ü, LÜ	4	5	

Literatur/Medien	Technische Mechanik1 · Gross / Hauger / Schröder / Wall: Technische Mechanik 1, Springer Vieweg · Gross / Hauger / Schröder / Wall / Rajapakse: Engineering Mechanics 1, Springer · Russel C. Hibbeler: Technische Mechanik 1, Pearson Technische Mechanik 2 · Gross / Hauger / Schröder / Wall: Technische Mechanik 2, Springer Vieweg · Rolf Mahnen Lehrbuch der Technischen Mechanik – Elastostatik, Springer Vieweg · Russel C. Hibbeler: Technische Mechanik 2, Pearson Hydromechanik · Freimann, R.: Hydraulik für Bauingenieure. Hanser Verlag, Wiesbaden 2012 · Bollrich, G.: Technische Hydromechanik 1. Beuth Verlag, 2013		
Sprache	<table><tr><td data-bbox="499 528 970 557">Deutsch</td><td data-bbox="978 528 1445 557">Zuletzt aktualisiert 04.08.2026</td></tr></table>	Deutsch	Zuletzt aktualisiert 04.08.2026
Deutsch	Zuletzt aktualisiert 04.08.2026		

Modul 7	Grundlagen der Planung und Konstruktion			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dipl.-Ing. M Sc. M. Bayr	SS, WS	Mo7	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	90 h	90 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	1	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo8-16 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60	PR, K60, S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☒ Sonstiges: Kurzreferat, Präsentation, Modellbau, Anwesenheit			

Lernziele des Moduls	Ökologie und Raumplanung -kennen und wiedergeben von Grundlagenwissen der Ökologie und der Raumplanung, sowie ihre praktische Relevanz für nachhaltige Planung, Bau und Betrieb von baulichen Anlagen Raumplanung: -kennen und wiedergeben von Kenntnissen der Bedeutung, der Konzepte und der Organisationsstrukturen räumlicher Planung, der rechtlichen Grundlagen und Zuständigkeiten, sowie der Instrumente Raumordnungsverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategische Umweltprüfung. Struktur und Terminologie des Bauwesens Ziel ist es, dass die Studierenden sowohl für das Studium als auch für den späteren Berufsalltag soziale und emotionale Kompetenzen anhand von anwendungsorientierten und praxisnahen Teilaspekten üben. Auf dieser Grundlage verstehen die Studierenden die große Variation möglicher Aufgaben und Einsatzgebiete ihres späteren Berufsfeldes. Es werden Kenntnisse über die Zusammenhänge der umfangreichen Organisationsstruktur des Bauwesens von der Planung über die Ausführung bis zum Nutzungsbeginn des Objektes erworben. Parallel erlernen die Studierenden die grundlegende Terminologie des Wirtschafts- und Bauingenieurwesens. Zusätzlich werden die notwendigen allgemeinen und sprachlichen Fähigkeiten erweitert. Den Studierenden wird die besondere Bedeutung der Präsentation und der Diskussionen von Ergebnissen verdeutlicht. Da im späteren Berufsalltag die Bearbeitung eines Projektes im Team zur Normalität gehört, wird bereits in der Ausbildung die soziale Kompetenz durch Gruppenarbeit gefördert. Hochbaukonstruktion 1 -kennen und wiedergeben von Grundkenntnissen der Baukonstruktion sowie die Zusammenhänge einer ganzheitlichen Lösung einer Bauaufgabe -Die Studierenden begreifen nach Abschluss des Moduls die unterschiedlichen Anforderungen an die Konstruktionen des Hochbaus und sie können ihre Kenntnisse in der konstruktiven Durchbildung einer Projektarbeit anwenden. Die Studierenden entwickeln aus einer Bauaufgabe eine konstruktive Lösung, wählen Bauteilaufbauten begründet aus und stellen sie normgerecht in Plänen und Details dar. Sie arbeiten mit Regelwerken, Ausführungsnormen und Herstellerunterlagen, entnehmen daraus die maßgebenden Anforderungen und führen einen Entwurf über mehrere Maßstabebenen widerspruchsfrei durch. Sie prüfen ihre Lösung auf Herstellbarkeit, Dauerhaftigkeit und Maßhaltigkeit. Die Studierenden vertreten ihren Entwurf in der Gruppe, begründen Alternativen und arbeiten Kritik ein. Sie stimmen sich über Schnittstellen zu Nachbarbauteilen und anderen Fachplanungen ab und erkennen die Folgen eigener Festlegungen für andere Beteiligte. Sie entwickeln ein Bewusstsein dafür, dass Sorgfalt und Vollständigkeit der Planunterlage die Grundlage fehlerfreien Bauens sind.

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Struktur und Terminologie des Bauwesens Prof. Dr.-Ing. W. Francke	V, LÜ	2	2	
Ökologie und Raumplanung Prof. Dr.rer.nat.habil B. Rothstein / Prof. Dr.-Ing. J. Meng	V, Ü	2	2	
Hochbaukonstruktion 1 Prof. Dipl.-Ing. M Sc. M. Bayr	V, Ü, PJ	2	2	

Literatur/Medien	Ökologie und Raumplanung · Apel, D.: Landschaft und Landnutzung – Vom richtigen Umgang mit begrenzten Flächen, München, 2012. · Auhagen, Ermer, Mohrmann: Landschaftsplanung in der Praxis, Stuttgart, 2002. · IFC / World Bank: Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets · UBA/BMU (2010): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung Struktur und Terminologie des Bauwesens · Landes-, Musterbauordnung in der jeweiligen aktuellen Fassung insbesondere für BaWü · HOAI in der jeweils aktuellen Fassung · DIN EN 1990 Hochbaukonstruktion 1 · Baukonstruktionslehre 1 : Frick/ Knöll: 36. Auflage, 2015, Springer Vieweg Verlag · Baukonstruktionslehre 2 : Frick/ Knöll: 34. Auflage, 2015, Springer Vieweg Verlag · Baukonstruktionslehre : Martin Mittag, 18. Auflage, 2000, Friedr. Vieweg & Sohn Verlags-gesellschaft mbH · Basics Baukonstruktion, Bert Bielefeld(Hrsg.), 1. Auflage, 2015, Birkhäuser Verlag GmbH · Standard- Detail-Sammlung Neubau, Peter Beinhauer , 4. Auflage, 2013, Rudolf Müller Verlag			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.11.2019	

Modul 8	Baustatik I			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. R. Kemmler	SS, WS	Mo8	12	360 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	10	150 h	210 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	3	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo1, Mo2, Mo6
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: KI1, KI2, KI3, KI4 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Mo9, Mo13

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K120	SP, SP, S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Aufbauend auf den Kenntnissen aus den Vorlesungen der Module Mathematik und Mechanik werden zentrale Fragestellungen der Tragwerksanalyse im Bereich des Konstruktiven Ingenieurbaus erarbeitet. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die folgenden Fragestellungen bearbeiten: · Aufbau und Brauchbarkeit von Tragwerken des Konstruktiven Ingenieurbaus · Lösungsstrategien zur Berechnung unterschiedlicher Tragwerksaufbauten · Berechnung von Schnittgrößen und Verformungen statisch bestimmter und statisch unbestimmter, ebener Stabtragwerke · Unterscheidung von Kraft- und Verformungslastfällen und deren unterschiedlichen Auswirkungen bei statisch bestimmten und statisch unbestimmten Stabtragwerken · Unterschiede der baustatischen Verfahren zur Analyse von Tragwerken und deren Übertragbarkeit auf computerbasierte Ansätze · Ermittlung von maßgebenden Laststellungen für Kraft- und Verformungsgrößen für die Bemessung von Tragwerken · Anwendung moderner Analysemethoden (Finite Elemente) im Konstruktiven Ingenieurbau · Modellbildung unter Verwendung der Finiten Elemente Methode · Überprüfung aufgestellter Berechnungen auf Plausibilität · Einführung in die Baufortschrittsanalyse und deren Auswirkungen auf das Tragverhalten Die Studierenden verstehen mechanisch orientierte Aspekte des Konstruktiven Ingenieurbaus. Die Studierenden bilden ein Tragwerk als statisches System ab, bestimmen Lagerreaktionen und Schnittgrößen an statisch bestimmten Systemen und stellen deren Verläufe maßstäblich dar. Sie ermitteln Verformungen mit dem Arbeitssatz und kontrollieren jedes Ergebnis an Gleichgewichts- und Symmetriebedingungen. Sie unterscheiden Modellfehler von Rechenfehlern und begründen, welche Idealisierung für welche Fragestellung tragfähig ist. Die Studierenden arbeiten Aufgaben vollständig und geordnet durch und dokumentieren ihren Rechenweg so, dass er prüfbar ist. Sie halten Unsicherheit aus, wenn ein Ergebnis zunächst nicht plausibel erscheint, und suchen die Ursache systematisch. Sie erkennen die Verantwortung, die statische Nachweise für die Standsicherheit von Bauwerken und damit für Menschen tragen.
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
-----------------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Baustatik 1 Prof. Dr.-Ing. R. Kemmler	V, Ü	4	5	· Einführung in die Baustatik · Modellbildung: - o Mechanische Modelle - o Lastmodelle - o Rechenmodelle · Kinematik starrer Körper, Polpläne · Aufbau und Brauchbarkeit von ebenen Tragwerken: - o Statische Bestimmtheit und deren Grad - o Tragwerksaufbau und Bildungsgesetze - o Brauchbarkeitsuntersuchungen mittels Polplänen und Koeffizientenmatrizen der Gleichgewichtsbedingungen · Kraftgrößen statisch bestimmter Systeme: - o Lösungsstrategien für Grundtragwerke - o Stabelement, Übertragungsfunktionen - o Vertiefung Prinzip der virtuellen Verschiebungen (in Kombination mit Polplänen) - o Schräger Balken - o Gekrümmte Tragwerke - o Einflusslinien (statische und kinematische Methode) für Kraftgrößen und Spannungen - o Grenzwertlinien · Stabtheorie nach Bernoulli und Timoshenko · Verschiebungsgrößen statisch bestimmter Tragwerke: - o Arbeitssatz und Formänderungsenergie - o Prinzip der virtuellen Kräfte, virtuelle Arbeitsgleichung - o Stabelement, Verschiebungsverläufe, Wiederholung ω-Zahlen - o Kraftlastfälle, Verformungslastfälle (Lagersetzung und Temperatur) - o Eigenspannungen aus Verformungslastfällen (Temperatur) - o Einflusszahlen und Vertauschungssätze (Betti und Maxwell) - o Einflusslinien für Verschiebungsgrößen
Baustatik 2 Prof. Dr.-Ing. R. Kemmler	V, Ü	4	5	· Baustatische Verfahren zur Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke · Kraftgrößenverfahren (KV): - o Verfahren (die 5 Schritte) - o Bestimmung der Flexibilitätswerte δ_{ij} - o Bestimmung der Lastwerte δ_{i0} für Kraftlastfälle und Verformungslastfälle (Lagersetzung und Temperatur) - o Kontrolle der Werte der Überzähligen - o Reduktionssätze zur Bestimmung diskreter Verschiebungsgrößen · Verschiebungsgrößenverfahren (VV): - o Grundelemente - o Verfahren (die 5 Schritte) - o Bestimmung der Steifigkeitswerte K_{ij}: Steifigkeit bei geeigneten Stäben - o Dehnstarre Tragwerksteile - o Ermittlung mittels dem Prinzip der virtuellen Verschiebungen - o Bestimmung der Lastwerte K_{i0} für Kraftlastfälle und Verformungslastfälle (Lagersetzung und Temperatur) · Einflusslinien für Kraftgrößen, Spannungen und Verschiebungsgrößen mittels KV und VV · Symmetrie und Antimetrie von Einwirkungen bei symmetrischen Tragwerken · Tragverhalten: - o Einfluss der Steifigkeiten bei Kraftlastfällen auf Kraft- und Verschiebungsgrößen - o Einfluss der Steifigkeiten bei Verformungslastfällen auf Kraft- und Verschiebungsgrößen · Flexibilität und Steifigkeit: - o Zusammenhang zwischen Flexibilität und Steifigkeit - o Statische Kondensation - o Anwendung bei der Teilstrukturkopplung · Einführung in die Baufortschrittsanalyse

Bauinformatik 2 Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, LÜ	2	2	Es werden im PC-Labor verschiedene Statik- und FE-Programme angewendet. Dabei werden anwendungsbezogenen Grundlagen der Finite-Element-Berechnung von Stab- und Flächentragwerken vermittelt. Die Studierenden lernen die Probleme bei der Modellierung von FE-Systemen und der Interpretation von FE-Ergebnissen kennen. Insbesondere wird auf folgende Punkte eingegangen: · vom realen Bauwerk zum FE-Modell · Fehlerquellen bei Finite-Elemente-Lösungen · Modellierung von Unterzügen · Lagerbedingungen Es wird vermittelt, wie Berechnungsergebnisse durch Plausibilitätskontrollen verifiziert werden können.
--	----------	---	---	--

Literatur/Medien	Baustatik 1 und 2		
	· Dinkler: Grundlagen der Baustatik · Hirschfeld: Baustatik, Theorie und Anwendung · Meskouris / Hake: Statik der Stabtragwerke · Krätzig / Harte / Meskouris / Wittek: Tragwerke 1 & 2 · Marti: Baustatik · Dallmann: Baustatik 1-3 · Bletzinger / Dieringer / Fisch / Philipp: Aufgabensammlung zur Baustatik Bauinformatik 2 · Barth, Rustler: Finite Elemente in der Baustatik-Praxis, 2. Auflage, Bauwerk Beuth, 2013 · Werkle: Finite Elemente in der Baustatik, Vieweg, 2007		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 9	Massivbau I			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. H. Denk	SS, WS	Mo9	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	7	105 h	135 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	3	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo3, Mo5, Mo6, Mo8
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: K11, K13 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K120	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden erwerben die erforderlichen Kenntnisse für die Bemessung und die Konstruktion von Tragwerken aus dem Baustoff Stahlbeton. Es wird besonderer Wert auf den Erwerb von Kenntnissen zu grundlegenden Zusammenhängen bei der Betrachtung des Tragverhaltens, der Tragwerksidealisation, der Baustoffreaktionen und der konstruktiven Gestaltung gelegt. Einfache Aufgaben sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität, somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefördert. Die Studierenden führen Bemessungsnachweise für Stahlbetonbauteile in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit normgerecht durch und wählen Baustoff- und Sicherheitsbeiwerte begründet. Sie arbeiten sicher mit Bemessungstabellen, Diagrammen und Software, kontrollieren deren Ergebnisse überschlägig und leiten aus der Bemessung eine ausführbare Bewehrungsführung ab. Sie stellen Bewehrung zeichnerisch dar und erstellen Stahllisten. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für die Vollständigkeit ihrer Nachweise und für die Ausführbarkeit der gewählten Bewehrung. Sie erörtern Bemessungsentscheidungen mit anderen und begründen die Wahl zwischen mehreren zulässigen Lösungen. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Rechenannahme, Bewehrungsplan und dem, was auf der Baustelle tatsächlich einbaubar ist.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☒ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Massivbau 1 Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, Ü	4	4	Es werden die Grundlagen des Stahlbetonbaus vermittelt. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: · Sicherheitskonzept nach DIN EN 1990, DIN EN 1992, · Baustoffe-Materialeigenschaften, · Bemessung für Biegung mit/ohne Normalkraft im ULS, · Querkraftbemessung von Stahlbetonbauteilen im ULS, · Verbundwirkung, Verankerung, Übergreifung, Die Studierenden lernen sinnvolle statische Systeme für Massivbauteile zu abstrahieren und zu modellieren sowie die Massivbauteile anschließend zu bemessen. Die Studierenden werden mit Ausführungsplänen des Massivbaus konfrontiert und müssen einfache Bewehrungspläne lesen können. Durch Vorrechenübungen, Übungen und Hausübungen werden die erlernten theoretischen Grundlagen angewendet und praxisnah vertieft.
Massivbau 2 Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, Ü	3	4	Es werden die erweiterten Grundlagen des Stahlbetonbaus vermittelt. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: · Biegeschlankheit, · einachsig gespannte Platten, · Plattenbalken, · Nachweis der Arbeitsfugen, · zweiachsig gespannte Platten, · punktförmig gelagerte Flachdecken inkl. Durchstanzen, · deckengleiche Unterzüge, · Treppen. Des Weiteren wird der Kraftfluss innerhalb eines Gebäudes veranschaulicht. Die Studierenden lernen sinnvolle statische Systeme für Massivbauteile zu abstrahieren und zu modellieren sowie die Massivbauteile anschließend zu bemessen. Auf die Biegeschlankheitsberechnung wird eingegangen. Die konstruktive Durchbildung von Balken, Plattenbalken und Platten wird mit den Studierenden erarbeitet und an praxisnahen Beispielen veranschaulicht. Die Studierenden werden mit Ausführungsplänen des Massivbaus konfrontiert und müssen einfache Bewehrungspläne lesen können. Durch Vorrechenübungen, Übungen und Hausübungen sowie durch Baustellenexkursionen werden die erlernten theoretischen Grundlagen angewendet und praxisnah vertieft.

Literatur/Medien	Massivbau 1 und 2 als eBooks in der Bibliothek vorhanden (verkürzte Quellenangabe): · Goris, Bender: Stahlbetonbau – Praxis nach Eurocode 2, Band 1 · Goris, Bender: Stahlbetonbau – Praxis nach Eurocode 2, Band 2 · Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland: DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, 2. überarbeitete Auflage · Hegger, Mark: Stahlbetonbau: Beispiele aus: Bemessung, Konstruktion, Planung, Ausführung · [Deutscher Betonverein: Beispiele zur Bemessung nach Eurocode 2: Band 2: Ingenieurbau · Zilch, Zehetmaier: Bemessung im konstruktiven Betonbau als Bücher in der Bibliothek vorhanden (verkürzte Quellenangabe): · Wommelsdorff, Albert, Fischer: Stahlbetonbau, Bemessung und Konstruktion, Teil 1, verschiedene Auflagen, 11. Auflage (aktuell) · Wommelsdorff, Albert: Stahlbetonbau, Bemessung und Konstruktion, Teil 2, verschiedene Auflagen, 9. Auflage (aktuell) · Pohl, Cordes: Vortragsreihe 1999, Kostenbewußtes Bauen, Tagungshandbuch, Kalksandstein · Czerny: Tafeln für Rechteckplatten, Betonkalender 1996 · Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau, Teil 2, 1986 · Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen, Teil 2 · DAfStb: Heft 600 - Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA · DAfStb: Heft 599 – Bewehren nach Eurocode 2 · Halfen Durchstanz- und Querkraftbewehrung, Technische Produktinformationen · DAfStb: Heft 630 – Bemessung nach DIN EN 1992 in den grenzzuständen der
-------------------------	---

	Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit · DAfStb: Heft 240 – Hilfsmittel zur Berechnung der Schnittgrößen und Formänderungen von Stahlbetontragwerken, 3. überarbeitete Auflage		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 10	Baubetrieb I			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Dr. C. Puetz	SS, WS	Mo10	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	8	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	3	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo1 - Mo7
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: BB1 - BB4 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K120	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden · den phasenweisen Ablauf von Bauprojekten und die zugehörigen Aufgaben der Projektbeteiligten verstehen · die zentralen Bauherrenaufgaben im Rahmen Bauvorhaben benennen und ein Verständnis für deren Bedeutung für den Projekterfolg erlangen · die elementaren Grundlagen der Ausschreibung und Vergabe benennen · die Angebotspreise für sehr kleine Bauvorhaben sicher manuell kalkulieren · die Terminplanung für sehr kleine Bauvorhaben netzplanbasiert manuell vornehmen · den Zusammenhang zwischen Termin-, Kosten- und Ressourcenplanung verstehen · die Vor- und Nachteile diverser Wand-, Decken-, Fundament-, Stützen- und Unterzugschalungen benennen sowie eine einfache Wandschalung nach dem Polierverfahren bemessen · Schalungslösungen für Wand- und Deckenschalungen für einfache Bauvorhaben softwarebasiert generieren · eine kleine Betonbereitungsanlage dimensionieren und deren Leistungsfähigkeit rechnerisch bestimmen · die Leistung eines Turmdrehkrans rechnerisch ermitteln und die Vor- und Nachteile verschiedener Krantypen benennen · die Leistung eines Bagger-LKW-Systems rechnerisch ermitteln und die zugehörigen Fahrzeuge und deren Eigenschaften benennen · die Leistung von Flachbaggern rechnerisch ermitteln und die zugehörigen Fahrzeuge und deren Eigenschaften benennen · die Leistung einer schlagenden Ramme und eines Vibrationsbären rechnerisch ermitteln und die zugehörigen Bauverfahren und Geräte des Spezialtiefbaus benennen · die zentralen Aufgaben von Bauleitung im Bereich des Kosten-, Termin- und Qualitätsmanagements benennen. Die Studierenden gliedern eine Bauaufgabe in Vorgänge, schätzen Aufwands- und Leistungswerte begründet ab und erstellen daraus Terminpläne als Balken- und Netzplan. Sie ermitteln Kosten über Leistungsverzeichnisse und Kalkulationsansätze, unterscheiden Einzel- und Gemeinkosten und rechnen Geräteeinsatz und Baustelleneinrichtung nach. Sie beschaffen die erforderlichen Kennwerte aus Kalkulationsunterlagen und prüfen ihre Ergebnisse an Erfahrungswerten. Die Studierenden arbeiten in Gruppen an einer gemeinsamen Kalkulation und Terminplanung und halten Zuständigkeiten und Fristen ein. Sie vertreten Annahmen und Ansätze gegenüber kritischen Rückfragen und passen sie an, wenn die Begründung nicht trägt. Sie entwickeln ein Verständnis dafür, dass baubetriebliche Entscheidungen wirtschaftliche Folgen für alle Beteiligten haben.
-----------------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
-----------------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Baubetrieb 1 Dr. C. Puetz	V, Ü	4	4	· Bauwirtschaft · Projektablauf · Projektmanagement · Ausschreibung und Vergabe · Angebotskalkulation · Arbeitsvorbereitung · Bauverfahrenstechnik: Schalung
Baubetrieb 2 Dr. C. Puetz	V, Ü	4	4	· Bauverfahrenstechnik: Betonbereitung, -transport und -nachbehandlung · Bauverfahrenstechnik: Krantechnik · Bauverfahrenstechnik: Erdbau und Spezialtiefbau · Bauvertragsrecht · Nachtragskalkulation · Personalführung · Kosten-, Termin- und Qualitätscontrolling auf der Baustelle

Literatur/Medien	Baubetrieb1 · Bauer, Hermann: Baubetrieb, Springer · Brüssel, Wolfgang: Baubetrieb von A-Z, Werner Verlag · Schach, R.; Berner, F.; Kochendörfer, B.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, Vieweg · Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 2, Vieweg · Berner, F.; Schach, R.; Kochendörfer, B.: Grundlagen der Baubetriebslehre 3, Vieweg Baubetrieb2 · Bauer, Hermann: Baubetrieb, Springer · Brüssel, Wolfgang: Baubetrieb von A-Z, Werner Verlag · Schach, R.; Berner, F.; Kochendörfer, B.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, Vieweg · Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 2, Vieweg · Berner, F.; Schach, R.; Kochendörfer, B.: Grundlagen der Baubetriebslehre 3, Vieweg		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 11	Wasserbau und Siedlungswasserwirtschaft			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	SS, WS	Mo11	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	8	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	3	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: WV1 - WV3, Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K120, K120	S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	- Die Studierenden verfügen über die Grundlagen zum Erkennen von Zusammenhängen zwischen hydrologischen Prozessen, wasserwirtschaftlichen Anforderungen und nachhaltigen Problemlösungen durch wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen. - Die Studierenden haben einen Überblick und ein Verständnis für die vielfältigen Aufgaben und Funktionen der Abwassertechnik und Trinkwasserversorgung erworben. - Die Studierenden verfügen über fundierte Grundkenntnisse aus den Bereichen Abwassertechnik und Trinkwasserversorgung. - Die Studierenden sind in der Lage einfache praxisrelevante Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft nach den aktuellen anerkannten Regeln der Technik zu bemessen. - Fundiertes Wissen verhilft zum Erkennen komplexer Zusammenhänge zwischen hydrologischen und ökologischen Prozessen, wasserwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen und nachhaltigen Problemlösungen durch wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen. - Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Mitwirkung bei Planung, Bau und Betrieb von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft. - Die Studierenden können mit Hilfe von Tabellenkalkulationen (MS-Excel) Speicher, Pumpen und Kanalnetze eigenständig dimensionieren. - Die Studierenden gewinnen die Fähigkeit, ihre Grundlagenkompetenzen in den Entwurf von ingenieurtechnischen Lösungen zusammenzuführen. - Praxisrelevante Anwendung von hydraulischen Berechnungs-/Bemessungsverfahren aus der Hydromechanik - Praxisrelevante Konzeptionsansätze für Bauwerke des Tiefbaus - Grundlegendes Verständnis für den urbanen Wasserhaushalt und dessen Bedeutung für den Klimawandel
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Wasserbau und Wasserwirtschaft 1 Prof. Dr.-Ing. J. Meng	V, Ü, LÜ	4	4	- Grundlagen des Wasserkreislaufes und der Wassernutzung, Hydrologie und Wasserhaushaltsbilanz, Hochwasser und Hochwasserschutz, Ökosystemdienstleistungen von Fließgewässern - Fließgewässermorphologie, Feststofftransport und Sedimentbilanz - Nachhaltige Gewässernutzung, -ausbau, -renaturierung - Stauanlagen, Flusssperren, Talsperren, Funktionsweisen, Komponenten, Absperrbauwerke und Hochwasserentlastungsanlagen, - Maßnahmen zur ökologischen Durchgängigkeit, Standortwahl, Bau und Betrieb - Wasserkraft, physikalische Grundlagen, Standortwahl, Anlagentypen, Turbinen, Betrieb - Binnenverkehrswasserbau, Binnenschiff und -wasserstraße, Schleusen, Hebewerke, Häfen
Abwassertechnik 1 Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V, Ü	2	2	- Geschichtliche Entwicklung - Arten und Mengen des Abwassers - Entwässerungskonzepte (Entsorgung im Misch-, Trenn- und modifiziertem Trennsystem) - Entwässerungsentwurf - Kanalisation (Rohrwerkstoffe, Schachtbauwerke, Verlegung und Prüfung) - Hydraulische Bemessung von Kanalisationsnetzen - Regenrückhalteräume - Anlagen zur Regenwasserbehandlung - Regenentlastungsanlagen (Regenüberläufe, Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle) - Regenwasserversickerung (Flächen-, Mulden-, Rigolen-, Becken-, Schachtversickerung) - Abwasserbehandlung (mechanische, biologische und chemische Abwasserreinigung) - Normen und technische Regelwerke - Bearbeitung einer Studienarbeit (Hydraulische Berechnung eines Kanalisationsnetzes für ein Neubaugebiet)
Wasserversorgung 1 Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V, Ü	2	2	• Aufgaben der Wasserversorgung • Wasserabgabe/-bedarf, Wasserdargebot • Wassergewinnung (Brunnen, Quellen, Oberflächenwasser, Uferfiltrat, Grundwasseranreicherung) • Wasseraufbereitung (Anforderungen gemäß Trinkwasserverordnung, Aufbereitungsverfahren) • Wasserförderung (Pumpenwahl, -bemessung, -betrieb) • Wasserspeicherung (Wassertürme, Hoch- und Tiefbehälter) • Wasserverteilung (Hydraulische Bemessung von Wasserverteilungssystemen) • Löschwasserversorgung • Rohrwerkstoffe, Armaturen, Durchflussmessgeräte • Normen und technische Regelwerke

Literatur/Medien	Wasserbau und Wasserwirtschaft 1 - Patt, H., Gonsowski, P.: Wasserbau. Springer Verlag, Berlin - Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwirtschaft. Springer Verlag, Berlin - Patt, H.: Naturnaher Wasserbau. Springer Vieweg Verlag - Blind, H.: Wasserbauten aus Beton. Verlag Ernst & Sohn, Berlin - Gieseke, J., Mosonyi, E.: Wasserkraftanlagen. Planung, Bau und Betrieb, Springer Verlag - Brinkmann, B.: Seehäfen - Planung, Entwurf, Betrieb. Springer Verlag Wasserversorgung 1: - Taschenbuch der Wasserversorgung, Springer Vieweg-Verlag - DVGW-Regelwerk „Wasser“, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), Bonn - Trinkwasserverordnung (TrinkwV) - Vorlesungsskript Wasserversorgung 1 Abwassertechnik 1: - DWA-Regelwerk „Abwasser“, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, und Abfall e. V. (DWA), Hennef - Vorlesungsskript Abwassertechnik 1		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	10.08.2026

Modul 12	Verkehrswesen und Mobilität			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	SS, WS	Mo12	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	8	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	3	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K120	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden - Verkehrsanalysen durchführen - Modal Split berechnen - Einfache Modelle zur Verkehrsumlegung anwenden - Das Verkehrsaufkommen für Planungsgebiete schätzen - Lage- und Höhenpläne lesen und konstruieren - Grundkenntnisse des Straßenbaus anwenden - Verkehrsanlagen dimensionieren Die Studierenden erheben und bewerten Verkehrskenngrößen, wenden Verfahren zur Bestimmung von Verkehrsstärke, Kapazität und Verkehrsqualität an und leiten daraus Bemessungsgrößen für Verkehrsanlagen ab. Sie entwerfen Straßen in Lage, Höhe und Querschnitt nach den einschlägigen Richtlinien und prüfen Sichtweiten und Trassierungsparameter. Sie beurteilen Varianten anhand nachvollziehbarer Kriterien. Die Studierenden erörtern Verkehrslösungen unter widerstreitenden Interessen von Anwohnerschaft, Wirtschaft und Umwelt und begründen ihre Empfehlung sachlich. Sie arbeiten in Gruppen an Entwurfsvarianten und tragen Ergebnisse adressatengerecht vor. Sie erkennen die gesellschaftliche Bedeutung von Mobilitätsentscheidungen und die Verantwortung für die Verkehrssicherheit.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Verkehrswesen 1 Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	V, Ü	4	4	• Verkehr: Fakten und Daten, Baubedarf • Bedarfsplanung, Planfeststellung, Netzgestaltung • Verkehrssysteme • Grundlagen der Verkehrsplanung • Grundlagen des Straßenentwurfs (Linienführung im Lage- und Höhenplan) • Nachweis der Verkehrsqualität - Freie Strecke
Verkehrswesen 2 Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	V, Ü	4	4	• Praktische Übung Entwurf - o Entwurf im Lageplan und Höhenplan, Querschnitte, Querneigung - o Räumliche Linienführung - o Elemente der Sicht • Standardisierung des Straßenoberbaus • Erdbau • Baustoffen des Straßenbaus • Grundlagen zu Asphaltstraßenbau und Betonstraßenbau

Literatur/Medien	Verkehrswesen 1 · Pietsch/Wolf: Straßenplanung, Werner Verlag · Bracher, Bösl: Straßenplanung · Kreiß: Straßenbau und Straßenunterhaltung, Erich Schmidt Verlag · Straßenbau von A bis Z, Erich Schmidt Verlag Verkehrswesen 2 · Bracher, Bösl: Straßenplanung · Straßenbau von A bis Z Erich Schmidt Verlag · Velske/Mentlein/Eymann: Straßenbautechnik Werner Verlag		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 13	Stahlbau und Holzbau			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. W. Francke	SS, WS	Mo13	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	7	105 h	105 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	4	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo2, Mo3, Mo6, Mo8
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo8, Mo9, Mo16, MoK11-MoK14 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K90	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	In diesem Modul werden die bereits auf dem Gebiet des „Konstruktiven Ingenieurbaus I“ erworbenen Kenntnisse vertieft. Besonderen Wert wird auf die Vermittlung der grundlegenden Zusammenhänge bei der Betrachtung des Tragverhaltens, der Tragwerksidealisierung, der Stabilität, der Baustoffreaktionen und der konstruktiven Gestaltung in der Stahlbau- und Holzbauweise gelegt. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, den praktischen Anforderungen an der Dimensionierung von Tragwerken gerecht zu werden. Es ergeben sich aufgrund der beiden Werkstoffe drei zu differenzierende Qualifikationsziele in diesem Modul: Stahlbau 1 Die Studierenden lernen die erforderlichen Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken aus den Baustoffen Stahlbeton und Stahl. Damit ergeben sich zwei zu differenzierende Qualifikationsziele in diesem Modul: - Die Studierenden lernen die erforderlichen Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken aus Stahlbeton. Im Massivbau wird besonderer Wert auf den Erwerb von Kenntnissen zu grundlegenden Zusammenhängen bei der Betrachtung des Tragverhaltens, der Tragwerksidealisierung, der Baustoffreaktionen und der konstruktiven Gestaltung gelegt. Einfache Aufgaben sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Wirtschafts- bzw. Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität, somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefördert. - Ziel ist das Erlernen von Kenntnissen für die Bemessung und Konstruktion von einfachen Tragwerken aus Stahl. Dazu kennen die Studierenden die baupraktischen Besonderheiten des isotropen Werkstoffes Stahl, so dass dauerhafte und wirtschaftliche Lösungen erarbeitet werden können. Der Schwerpunkt liegt auf Konstruktionen aus gewalzten Querschnitten. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, den praktischen Anforderungen an der Dimensionierung von Tragwerken gerecht zu werden, d. h. für einfache Konstruktionen selbständig Nachweise der Tragfähigkeit, Stabilität und Gebrauchstauglichkeit führen und Anschlüsse/Verbindungen konstruieren, berechnen und zeichnerisch darstellen zu können. Ein besonderes Augenmerk gilt dem Stabilitätsverhalten druckbeanspruchter Konstruktionen. Die grundlegende Definition des Stabilitätsproblems sowie seine mechanisch-mathematische Beschreibung und seine Lösung, verbunden mit dem anschließenden Stabilitätsnachweis nach den geltenden Vorschriften soll ebenfalls das Ziel der Vorlesung sein. Einfache Aufgaben im Stahlbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Stahlbauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität; somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefordert. Ingenieurholzbau 1 - Die Studierenden lernen Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von einfachen Tragwerken aus Holz. Dazu kennen die Studierenden die baupraktischen Besonderheiten des anisotropen Werkstoffes Holz, so dass dauerhafte und wirtschaftliche Lösungen erarbeitet werden können. Der Schwerpunkt liegt auf Konstruktionen aus Vollholz.
-----------------------------	---

	Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, den praktischen Anforderungen an die Dimensionierung von Tragwerken gerecht zu werden, d.h. für einfache Konstruktionen selbständig Nachweise der Tragfähigkeit, Stabilität und Gebrauchstauglichkeit führen und Anschlüsse/Verbindungen konstruieren, berechnen und zeichnerisch darstellen zu können. Die Studierenden führen Querschnitts- und Stabilitätsnachweise für Stahl- und Holzbauteile nach den geltenden Normen durch und wählen Nachweisformate und Beiwerte begründet. Sie bemessen Verbindungen, überführen sie in konstruktive Details und prüfen die Übereinstimmung von Modellannahme und Anschlussausbildung. Sie arbeiten mit Profiltafeln, Festigkeits- und Nutzungsklassen und kontrollieren Ergebnisse überschlägig. Die Studierenden begründen Werkstoffwahl und Anschlusslösungen gegenüber Mitstudierenden und Lehrenden und wägen Tragfähigkeit, Herstellung und Montage gegeneinander ab. Sie arbeiten im Team an Konstruktionsaufgaben und stimmen Schnittstellen ab. Sie entwickeln Sorgfalt im Umgang mit Detailpunkten, deren Ausführung über die Tragfähigkeit des ganzen Systems entscheidet.
--	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☒ E-Learning ☐ Sonstiges:
-----------------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Stahlbau 1 Prof. Dr.-Ing. W. Francke	V, Ü	4	4	Der Vorlesung liegt die Stahlbaunorm DIN EN 1993 zu Grunde. Folgende Lehrinhalte werden angeboten: • Stahl als Werkstoff, Herstellung und Eigenschaften • Nachweisverfahren im Stahlbau: Elastisch-Elastisch (E-E), Elastisch-Plastisch (E-P), Plastisch-Plastisch (P-P) • Querschnittstragfähigkeit E-E und E-P • Stabilitätstheorie (DGI des Druck- und Zugstabes nach Theorie II. Ordnung, Anfangswertelösung, Ersatzsystem, Abtriebskräfte, Knicklängen) • Abschätzung und Kontrolle von Knicklängen • Stabilitätsnachweise, Biegeknicken, Biegedrillknicken • Verbindungsmittel und -techniken (Schweiß- und Schraubverbindungen) • Konstruktive Details (gelenkige und biegesteife Stöße und Anschlüsse, Rahmenecke) mit Berechnungshinweisen • Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen für Bauteile und Anschlüsse/Verbindungen • Korrosionsschutz • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Stahlbau und Plausibilitätskontrollen
Ingenieurholzbau 1 Prof. Dr.-Ing. W. Francke	V, Ü	3	3	Der Vorlesung liegt die Holzbaunorm DIN EN 1995 zu Grunde. Folgende Lehrinhalte werden angeboten: • Holz als Werkstoff, Besonderheiten und Eigenschaften • Grundlagen der Brettschichtbauweise • Querschnittstragfähigkeit • Stabilitätsnachweise, Biegeknicken und Biegedrillknicken • Verbindungsmittel und -techniken • Konstruktive Details (gelenkige Stöße und Anschlüsse) mit Berechnungshinweisen • Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen für Bauteile und Anschlüsse/Verbindungen • Gebrauchstauglichkeitsnachweis, Verformungs- und Schwingungsnachweis • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Ingenieurholzbau und Plausibilitätskontrollen

Literatur/Medien	Stahlbau 1 • Kindmann, Stracke: Verbindungsmittel im Stahl- und Verbundbau, Ernst&Sohn, 2. Auflage, 2009 • Kindmann: Stahlbau – Teil 2: Stabilität und Theorie II. Ordnung, Ernst&Sohn, 2. Auflage, 2008 • Kahlmeyer: Stahlbau nach EC3, Werner-Verlag, 6. Auflage Düsseldorf, 2012 • Lohse, W.: Stahlbau Bd. 1 und 2, Teubner-Verlag, Stuttgart,
-------------------------	---

	· Schneider: Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag, Düsseldorf, aktuellste Auflage · DIN EN 1990, DIN EN 1991, DIN EN 1993 · Webinare: DLUBAL Ingenieurholzbau 1 · Streck: Euro-Holz, Werner-Verlag, Düsseldorf · Neuhaus: Ingenieurholzbau, Vieweg, 2. Auflage, 2009 · DIN EN 1990, DIN EN 199, DIN EN 1995 · Webinare: DLUBAL		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 14	Gebäudeplanung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	SS, WS	Mo14	5	150 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	5	75 h	75 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	3	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo4
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: MoK11-4, MoWV1-4, MoBB1-4, Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60, K90	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Dieses Modul vermittelt Kompetenzen notwendig für die Teilnahme an einer integralen Planung von Baumaßnahmen an Gebäuden. This Module enables students to participate in the modern process of planning new buildings or retrofit measures for existing buildings. Hochbaukonstruktion 2 Ziel des Moduls ist es die Grundkenntnisse der Baukonstruktion sowie die Zusammenhänge auf dem Weg zu einer ganzheitlichen Lösung einer Bauaufgabe zu vermitteln. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein die unterschiedlichen Anforderungen an die Konstruktionen des Hochbaus zu begreifen und sie bei der konstruktiven Durchbildung zu berücksichtigen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den integralen Charakter einer Bauaufgabe. Building Services Engineering A (EN) Students are able, · to calculate heating and domestic hot water loads for residential and commercial buildings · to apply mass and energy conservation laws for a first sizing of energy system components like boilers, tanks, water pumps, pipes, radiators · to specify and verify the application of technical standards on thermal comfort, hygiene and efficiency · to improve their English proficiency Die Studierenden entwickeln aus Nutzungsanforderungen ein Raum- und Funktionsprogramm, überführen es in einen Gebäudeentwurf und stellen diesen in Grundriss, Schnitt und Ansicht dar. Sie prüfen ihren Entwurf gegen bauordnungsrechtliche Vorgaben, Barrierefreiheit, Flucht- und Rettungswege sowie Flächenkennwerte. Sie arbeiten maßstabsgerecht, führen Varianten parallel und dokumentieren ihre Entwurfsentscheidungen. Die Studierenden stellen ihren Entwurf zur Diskussion, nehmen Kritik als Teil des Entwurfsprozesses an und arbeiten sie ein. Sie stimmen sich über Fachdisziplinen hinweg ab und erkennen die Abhängigkeit des Entwurfs von Tragwerk, Technik und Wirtschaftlichkeit. Sie entwickeln ein Urteil über Gestaltungsqualität und über die Verantwortung der Planung gegenüber Nutzenden und Umgebung.
-----------------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Hochbaukonstruktion 2 Prof. Dipl.-Ing. M Sc. M. Bayr	V, Ü, PJ	2	2	· Vertiefung der erlernten Kenntnisse aus Hochbaukonstruktion 1 · Funktionale, technologische, formale und ökonomische Grundlagen der Baukonstruktionslehre · Zusammenhänge beim Bauen und Konstruieren bezüglich der technischen Problemstellung und der Fügeproblematik von Bauteilen · Die Gebäudehülle als schadensträchtige Nahtstelle zwischen Innen- und Außenklima · Konzepte und Prinzipien verschiedener Bauweisen werden aufgezeigt. Anhand von praktischen Übungen mit analogen und digitalen Werkzeugen werden Lösungen für wesentliche Details einer Bauaufgabe (statt Fügungen eines Projekts) entwickelt und praxisgerecht dargestellt · Grundlagen des energieeffizienten Bauens werden behandelt · Grundlagen der Präsentations- und Darstellungstechnik werden vermittelt
Building Services Engineering A (EN) Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	V, Ü	3	3	· Thermal comfort, humidified air and heat transfer fundamentals · Building loads · Heat transfer and distribution systems · Heat generation systems: boilers and heat pumps · Water and domestic hot water systems

Literatur/Medien	Hochbaukonstruktion · Baukonstruktionslehre 1 : Frick/ Knöll: 36. Auflage, 2015, Springer Vieweg Verlag · Baukonstruktionslehre 2 : Frick/ Knöll: 34. Auflage, 2015, Springer Vieweg Verlag · Baukonstruktionslehre : Martin Mittag, 18. Auflage, 2000, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH · Basics Baukonstruktion, Bert Bielefeld(Hrsg.), 1. Auflage, 2015, Birkhäuser Verlag GmbH · Standard- Detail-Sammlung Neubau, Peter Beinhauer , 4. Auflage, 2013, Rudolf Müller Verlag Building Services Engineering A (EN) · Seifert 2015: Repetitorium Heizungstechnik, VDE-Verlag · Recknagel 2017, Taschenbuch für Heizung+Klimatechnik, 78. Aufl. · Ashrae Handbooks (partially available in moodle): 2013 Fundamentals, SI Edition, 2015 HVAC Applications: SI Edition 2016 ASHRAE Systems and Equipment		
Sprache	Deutsch/Englisch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 15	Bodenmechanik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. H. Lesemann	SS, WS	Mo15	4	120 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	4	60 h	60 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	4	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo17 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90	S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden verfügen über wesentliche bodenmechanische Grundlagen. Sie besitzen Kenntnisse über die Entstehung und die Eigenschaften von Boden und Fels und deren Erkundung im Feld und Labor sowie über die Grundlagen geotechnischer Berechnungen. Sie erkennen die Schnittstellen der Geotechnik zu anderen Fachdisziplinen des Bauwesens. Die Studierenden ordnen Böden nach den geltenden Normen ein, bestimmen Kennwerte im Labor und leiten daraus Rechengrößen für Nachweise ab. Sie wenden die Verfahren zu Spannungsverteilung, Setzung, Konsolidation, Wasserdurchströmung und Scherfestigkeit an und beurteilen die Streuung der Eingangswerte. Sie dokumentieren Versuche protokollgerecht und übertragen Laborergebnisse begründet auf den Baugrund. Die Studierenden arbeiten im Labor sorgfältig, geräteschonend und arbeitssicher und halten Versuchsvorschriften ein. Sie vertreten Kennwerte gegenüber Rückfragen und benennen offen die Unsicherheit einer Baugrundaussage. Sie erkennen, dass der Baugrund nur punktwise erkundet werden kann und dass der Umgang mit dieser Unsicherheit zur fachlichen Verantwortung gehört.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bodenmechanik Prof. Dr.-Ing. H. Lesemann	V, Ü, LÜ	4	4	• Geologische Grundlagen • Eigenschaften von Boden und Fels • Wasser im Untergrund • Baugrunduntersuchung • Feld- und Laborversuche • Spannungszustände in der Bodenmechanik • Kompressionsverhalten von Böden und Setzungsberechnung • Scherfestigkeit von Böden und Grenztragfähigkeit • Erd- und Wasserdruck • Sicherheitsnachweise nach EC 7 • Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen

Literatur/Medien	• Kempfert / Raitzel (2015): Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik, 4. Auflage, Beuth • Schmidt / Buchmaier / Vogt-Breyer (2017): Grundlagen der Geotechnik, 5. Auflage, Springer Vieweg		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 16	Integriertes praktisches Studiensemester			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. A. Michalski	SS, WS	Mo16	30	900 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	2	30 h	870 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	5	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo1-15
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo17-21 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		K60, B, R	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☒ Sonstiges: Keine Note, Bestehen aller Modulteilprüfungsleistungen			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden · ihr bislang im Studium erworbenes Wissen in der Berufspraxis anhand ausgewählter Ingenieuraufgaben anwenden · unternehmerische Entscheidungen, interdisziplinäre Zusammenhänge betriebliche Abläufe verstehen · selbständige einfache Arbeiten im Ingenieurbereich durchführen · sich in vorhandene Unternehmensstrukturen einfinden · Schlüsselqualifikationen im Umgang mit Personen im Berufsleben benennen und verstehen. Die Studierenden wenden ihr bautechnisches Wissen auf betriebliche Aufgaben an, arbeiten sich selbstständig in unbekannte Arbeitsabläufe, Software und Regelwerke des Betriebs ein und erschließen sich fehlende Grundlagen eigenständig. Sie dokumentieren ihre Tätigkeit nachvollziehbar, werten sie in einem Bericht aus und stellen den Bezug zwischen betrieblicher Praxis und den Inhalten des Studiums her. Die Studierenden finden sich in eine bestehende Arbeitsorganisation ein, halten betriebliche Regeln und Termine ein und arbeiten mit Beschäftigten unterschiedlicher Qualifikation zusammen. Sie fragen bei Unklarheit nach, nehmen Anleitung an und vertreten eigene Arbeitsergebnisse. Sie überprüfen anhand der Praxiserfahrung ihre Berufsvorstellungen und die eigene Studienplanung.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☒ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Vorbereitende Blockveranstaltung Dr. C. Puetz	V, Ü	2	3	· Arbeits- und Gesundheitsschutz zur Anwendung während der Planungs- und Ausführungsphase von Baumaßnahmen des Hoch- und Tiefbaus · Staatliches Arbeitsschutzrecht, berufsgenossenschaftliches Regelwerk (wichtige Unfallverhütungsvorschriften und Regeln der Berufsgenossenschaft) · Organisation des Arbeitsschutzes in Baubetrieben und auf Baustellen; Gefahrstoffrecht; Anforderungen an die am Bau Beteiligten im Hinblick auf Stellung, Aufgaben und Pflichten im Arbeitsschutz

Ausbildung in der Praxis Dr. C. Puetz			25	Im Integrierten praktischen Studiensemester wenden die Studierenden ihr im Studium bisher erworbenes Wissen an konkreten Aufgabenstellungen unter fachkundiger Führung an. Idealerweise sind die Studierenden in wechselnde Firmenbereiche eingebunden, um die unterschiedlichen Arbeitsfelder eines Wirtschaftsingenieurs aus verschiedenen Blickwinkeln kennen zu lernen. Das Arbeiten im Ingenieurteam wird angestrebt. Die Studierenden dokumentieren ihre Arbeit und präsentieren die Ergebnisse.
Nachbereitende Blockveranstaltung Dr. C. Puetz	V, Ü		2	Die Nachbereitende Blockveranstaltung findet in Form einer Ausstellung statt. Die Studierenden bereiten hierzu Ihre Tätigkeit im Verlaufe der Ausbildung in der Praxis in Form von Postern auf. Diese werden im Rahmen einer ganztägigen Veranstaltung gegenüber Studierenden und Lehrenden präsentiert.

Literatur/Medien	Vorbereitende Blockveranstaltung · A. Spier / K. Westermann: Betriebssicherheit - eine Vorschriftensammlung, 2. aktualisierte Auflage, TÜV Media, Köln · Becker, Peter: Gesetzliche Unfallversicherung - Arbeits- und Wegeunfälle, Berufskrankheiten-, 1. Auflage, dtv-Verlag · Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft: BGI 5081, Allgemeine Informationen - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Bau, Sicher arbeiten - gesund bleiben. 10. überarbeitete Auflage, BG BAU, Berlin		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	16.08.2019

Modul 17	Grundbau			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. H. Lesemann	SS, WS	Mo17	4	120 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	4	60 h	60 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo15
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90	S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden kennen die wichtigsten Bauverfahren des Grundbaus und deren mögliche Einsatzbereiche und können aufbauend auf dem im Modul Bodenmechanik erworbenen Grundlagenwissen Berechnungsmethoden für die Bemessung geotechnischer Bauwerke anwenden. Die Studierenden wählen für eine Baugrundsituation die geeignete Gründungsart aus und führen die Nachweise zu Grundbruch, Gleiten, Kippen und Setzung nach den geltenden Normen durch. Sie ermitteln Erddruck, bemessen Baugrubenverbau und Stützbauwerke und beurteilen den Einfluss des Grundwassers sowie die erforderliche Wasserhaltung. Sie arbeiten mit geotechnischen Berichten, entnehmen daraus die Bemessungsgrößen und prüfen deren Übertragbarkeit auf ihre Aufgabe. Die Studierenden begründen die Wahl einer Gründung gegenüber Bauherrschaft und Planungsbeteiligten und legen die Unsicherheiten der Baugrundannahmen offen. Sie arbeiten im Team an Baugrubenkonzepten und berücksichtigen die Belange von Nachbarbebauung und Arbeitssicherheit. Sie erkennen die besondere Verantwortung von Gründungsentscheidungen, weil deren Mängel später nur mit großem Aufwand behebbar sind.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Grundbau Prof. Dr.-Ing. H. Lesemann	V, Ü	4	4	- Flachgründungen - Gewichts- und Winkelstützwände - Pfähle - Verpressanker - Baugruben

Literatur/Medien	- Kempfert / Raithel (2015): Geotechnik nach Eurocode, Band 2: Grundbau, 4. Auflage, Beuth - Schmidt / Buchmaier / Vogt-Breyer (2017): Grundlagen der Geotechnik, 5. Auflage, Springer Vieweg		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.11.2019

Modul 18	Schlüsselqualifikation II			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. M. Bühler	SS, WS	Mo18	4	120 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	4	60 h	60 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		K60, K60	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage die Grundlagen, Grundbegriffe sowie gezielte Funktions- und Branchenvertiefungen der Betriebswirtschaft und des Managements und des öffentlichen Rechts im Kontext der Bauwirtschaft zu meistern. Die Studierenden sind dann in der Lage: · grundsätzliche Fragen des Wirtschaftens und Handelns in Bauunternehmen und in der Bauwirtschaft zu analysieren und zu hinterfragen · die (bau)betriebswirtschaftlichen sowie (bau)wirtschaftswissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen anzuwenden · Wirtschaftssubjekte erläutern zu können sowie Modelle der (Bau)Betriebswirtschaftslehre zu hinterfragen · Anwendung von ökonomischen Prinzipien zu reflektieren, auch unter Berücksichtigung verhaltensökonomischer Ansätze · Unternehmensziele zu klassifizieren und zu formulieren, sowie einen allgemeinen unternehmerischen Entscheidungsprozess zu beschreiben und anzuwenden · den (bau)betriebswirtschaftlichen Wertschöpfungsprozess zu skizzieren und Verknüpfungen innerhalb der Wertschöpfungskette in der Bauwirtschaft zu erkennen · Geschäftsprozesse und -verfahren zu unterscheiden und nach Nutzungserfordernis zu beurteilen · Werkzeuge und Methoden der Bau-BWL anzuwenden und deren Einsatzerfolg zu beurteilen · Aufgaben und Ziele der Organisation, der Personalmanagements und der Personalführung zu analysieren und zu planen · Aufbau und Inhalt des öffentlichen Baurechts hinsichtlich des Bauplanungsrechts einschließlich des Baugesetzbuches, der Baunutzungsverordnung und des Bauordnungsrechts im Rahmen der Landesbauordnung am Beispiel Baden-Württemberg zu analysieren · Verträge zwischen öffentlicher Hand und der Bauwirtschaft zu bewerten · anhand aktueller und praktischer Fälle realistische Probleme aus Bauwirtschaft und öffentlichem Recht zu analysieren und Lösungswege zu entwickeln und entsprechende Transferkompetenz der Studierenden sicherzustellen · im handlungsorientierten Unterricht Entscheidungskompetenz, Kommunikations- und Teamfähigkeit durch die Interaktion in einer Gruppe zu erlangen Die Studierenden bearbeiten eine fachliche Aufgabe nach den Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens, gliedern sie, recherchieren und bewerten Quellen und stellen ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich adressatengerecht dar. Sie wenden Methoden der Gesprächsführung, Verhandlung und Moderation an, bereiten Besprechungen vor und halten Ergebnisse verbindlich fest. Sie arbeiten mit Rechtsvorschriften und Vertragsunterlagen, soweit diese ihre Aufgabe betreffen. Die Studierenden übernehmen Rollen in der Gruppe, führen und lassen sich führen und gehen mit Konflikten sachbezogen um. Sie vertreten einen Standpunkt auch gegen Widerspruch und ändern ihn, wenn Argumente überzeugen. Sie reflektieren ihr Auftreten, holen Rückmeldung ein und leiten daraus Ziele für die eigene berufliche Entwicklung ab.
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
-----------------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Betriebswirtschaft und Management I Prof. Dr.-Ing. M. Bühler	V, Ü	2	2	- Grundelemente der Bau-BWL - Wirtschaften und unternehmerisches Handeln in der Bauwirtschaft - Organisatorische Modelle, Personalmanagement und -führung - Der (bau)betriebswirtschaftliche Wertschöpfungsprozess - Beschaffung, Bau/Produktion, Absatz
Öffentliches Baurecht Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V	2	2	BauGB, der BauNVO, der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) und der SBauVO Städtebaulicher Vertrag und Erschließungsvertrag Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht, Erschließungsverträge, Fachplanungsrecht Praktische Anwendungsbeispiele

Literatur/Medien	Betriebswirtschaft und Management I · Balderjahn, I./Specht, G. (2016): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart. · Härdler, J./Gonschorek T. (2016): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 6. Auflage, Hanser. · Keil, W./Martinsen, U./Vahland R./Fricke, J.G. (2012): Kostenrechnung für Bauingenieure, Bundesanzeiger Verlag. · Schierenbeck, H./Wöhle, C. (2016): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. 19. Auflage, Oldenbourg, München. · Staehle, W.H./Conrad, P./Sydow, J. (2018): Management. Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. 9. Auflage, Vahlen, München. · Steinmann, H./Schreyögg, G. (2013): Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien. 7. Auflage, Gabler, Wiesbaden. · Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2016): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 8. Auflage, Gabler, Wiesbaden. · Thommen, J.-P. et al. (2017): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Arbeitsbuch. 8. Auflage, Gabler, Wiesbaden. · Wöhe, G./Döring, U. (2016): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. Auflage, Vahlen, München. Öffentliches Baurecht · Battis (2017): Öffentliches Baurecht und Raumordnungsrecht, 7. Auflage 2017, Kohlhammer · Finkelnburg/Ortloff/Kment (2017): Öffentliches Baurecht Band I: Bauplanungsrecht (Lehrbuch), 7. Auflage, C.H. Beck · Finkelnburg/Ortloff/Otto (2018): Öffentliches Baurecht Band II: Bauordnungsrecht, Nachbarschutz, Rechtsschutz (Lehrbuch), 7. Auflage, C.H. Beck · Hanne, W. (2017): Das öffentliche Baurecht in der Praxis. Werner Verlag.		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	24.10.2019

Modul 19	Wahlpflichtmodul Bautechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	SS, WS	Mo19	10	300 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	38	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	WPM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	SP, SP, K60, K60, K90, K60	SP	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden können im Wahlpflichtmodul Bautechnik I das in den Pflichtmodulen erworbene Wissen auf dem Gebiet des Bauwesens entsprechend ihren Interessen gezielt ergänzen und vertiefen. Der Katalog der Wahlpflichtfächer ist so angelegt, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, entweder eine große Bandbreite des Bauwesens kennen zu lernen oder in einem speziell ausgewählten Bereich vertiefte Kenntnisse zu erwerben. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss auch Lehrveranstaltungen anderer Studiengänge zulassen, falls dies organisatorisch möglich ist. Die Studierenden wählen aus dem Wahlpflichtkatalog Veranstaltungen entsprechend ihrer fachlichen Schwerpunktsetzung aus und begründen diese Wahl. Sie arbeiten sich in ein vertiefendes oder neues Fachgebiet mit den dort üblichen Verfahren, Normen und Werkzeugen ein und wenden diese auf eine konkrete Aufgabe an. Sie erschließen sich die Fachliteratur des Gebiets selbständig und ordnen die neuen Inhalte in ihr bisheriges bautechnisches Wissen ein. Die Studierenden treffen eine eigenverantwortliche Entscheidung über ihre fachliche Ausrichtung und stehen für deren Folgen ein. Sie arbeiten in wechselnden Gruppen mit Studierenden anderer Schwerpunkte und Studiengänge zusammen. Sie schätzen ihre Interessen und Stärken realistisch ein und nutzen die Wahl zur Vorbereitung von Abschlussarbeit und Berufseinstieg.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☒ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bau, Sanierung und Betrieb von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft I Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V	2	2	- Grundlagen: Netzstrukturen der Entwässerung, Misch- und Trennsystem - Bauverfahren für Kanäle und Sonderbauwerke, offene Bauweise und Vortrieb - Zustandserfassung: optische Inspektion, Dichtheitsprüfung, Zustandsklassen nach DIN EN 13508 - Sanierungsverfahren: Reparatur, Renovierung, Erneuerung nach DIN EN 15885 - Schlauchliner, Rohrstrangverfahren, Berstlining - Betrieb und Unterhalt von Kanalnetzen, Reinigung, Fremdwasser - Kostenvergleichsrechnung und Reinvestitionsstrategien

Nachhaltige Entwicklung Prof. Dr.rer.pol. M. Sippel	W, PJ	4	5	- Aktuelle Herausforderungen (z.B. Klimakrise, Anthropozän, Planetary Boundaries, und weitere) - Nachhaltige Entwicklung (Modelle, Dimensionen, Strategien) - Große Transformation / sozial-ökologische Transformation (Ebenen, Akteure) - incl. konkrete Lösungsansätze in unterschiedlichen Bereichen - Individuelle und kollektive Handlungsmöglichkeiten (Fußabdruck, Handabdruck) - Inner Development - Resilienz und Handlungsfähigkeit
Nachhaltige Mobilität Prof. Dr.-Ing. A. Großmann / F. Schleeh	V, Ü, PJ	2	2	Vermittlung der Grundlagen für die Konzeption von Radverkehrsanlagen • Grundkenntnisse zum nachhaltigen Verkehr • Radverkehrsanlagen planen • Radverkehrsanlagen entwerfen
Planung, Bau und Erhaltung von Infrastrukturprojekten Prof. Dr.-Ing. A. Großmann / M. Gerling	V	2	2	• Lebenszyklus von Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur • Planungsstufen und Genehmigungsverfahren, Planfeststellung • Bauverfahren und Bauablauf unter Betrieb, Verkehrsführung • Zustandserfassung und -bewertung, Bauwerksprüfung nach DIN 1076 • Erhaltungsstrategien: Instandsetzung, Verstärkung, Ersatzneubau • Erhaltungsmanagement, Priorisierung, Lebenszykluskosten • Projektbeispiele und Exkursion
Climate Challenge Prof. Dr.rer.pol. M. Sippel / M. Oestringer	V	2	3	• Grundlagen: Treibhauseffekt, Emissionspfade, Klimaziele • CO2-Bilanzierung von Gebäuden und Quartieren, Bilanzgrenzen • graue Energie und Lebenszyklusanalyse nach DIN EN 15978 • Suffizienz, Effizienz und Substitution als Handlungsstrategien • eigenes Klimaprojekt: Zielsetzung, Umsetzung, Messung • Wirksamkeit und Rebound, Kommunikation von Ergebnissen • Reflexion des eigenen Handelns und Präsentation
Erneuerbare Energiesysteme 2 Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	V, Ü	4	5	- Batterien und Kondensatoren - Sektorenkopplung - Geothermie - Umweltwärme - Solarthermie (Projektgeschäft) - Warmwasser-Speicher - Inselsysteme
Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz - Bau Prof. Dr.-Ing. J. Dach	V, Ü	4	5	- Pflichtteil: ○ Grundlagen der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen ○ Grundlagen von Treibhausgasen, Klimawandel und Klimaschutz (in Form eines Gruppenquiz über 3 Veranstaltungen, in englischer Sprache) ○ Der CO2-Footprint der wichtigsten Baustoffe - Seminar: Ressourceneffizienz und Recycling im Bau ○ Studentische Seminarbeiträge in Zweierteams ○ Vorbereitungstreffen mit dem Dozenten - Optionsteil: (1-2 Themen nach Abstimmung der Teilnehmer): ○ Deponien und Deponietechnik ○ Altlasten und Altlastensanierung ○ Verwertung von Böden nach Ersatzbaustoffverordnung ○ Vorstellung und Wirkung der wichtigsten Umweltschadstoffe - Exkursion zu einer Recyclinganlage, Deponie- oder Altlastenbaustelle

Deponien und Altlasten Prof. Dr.-Ing. J. Dach	V, Ü	2	3	- Abfallrechtlicher Rahmen: KrWG, DepV, BBodSchG - Deponieklassen, Standortwahl, Deponieplanung - Basis- und Oberflächenabdichtungssysteme, Geokunststoffe - Sickerwasser- und Deponiegasfassung, Nachsorge - Altlasten: historische Erkundung, Gefährdungsabschätzung, Sickerwasserprognose - Untersuchungs- und Sanierungsverfahren: Aushub, Sicherung, In-situ-Verfahren - Laborübung mit Auswertung und Laborbericht
Immobilienwirtschaft 2 Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	2	2	Die Lehrveranstaltung vertieft ausgewählte Themen der Immobilienwirtschaft mit dem Schwerpunkt auf immobilienwirtschaftlichen Transaktionen, Vermarktungsstrategien und nachhaltigen Entwicklungen des Immobilienmarktes. Aufbauend auf den Grundlagen der Immobilienwirtschaft werden praxisrelevante Fragestellungen entlang des Lebenszyklus von Immobilien behandelt. Ein Schwerpunkt liegt auf dem An- und Verkauf von Immobilien. Die Studierenden lernen die wesentlichen Abläufe, rechtlichen Rahmenbedingungen und wirtschaftlichen Einflussfaktoren von Immobilientransaktionen kennen und beurteilen deren Bedeutung für unterschiedliche Marktteilnehmer. Darüber hinaus werden die Aufgaben und Geschäftsmodelle von Maklern und Bauträgern sowie deren Rolle im Immobilienmarkt vermittelt. Ergänzend werden Strategien und Instrumente des Immobilienmarketings behandelt, um Immobilien zielgruppengerecht zu positionieren und erfolgreich zu vermarkten. Ein weiterer Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist die Bedeutung von ESG-Kriterien (Environmental, Social, Governance) für die Immobilienwirtschaft. Die Studierenden erhalten einen Überblick über aktuelle regulatorische Anforderungen sowie deren Auswirkungen auf Immobilienbewertung, Projektentwicklung, Finanzierung, Vermarktung und Bestandsmanagement. Anhand praxisnaher Beispiele und Fallstudien werden aktuelle Entwicklungen des Immobilienmarktes analysiert und Lösungsansätze für nachhaltige und wirtschaftlich erfolgreiche Immobilienprojekte erarbeitet.
Projektentwicklung im Hochbau Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	4	5	- Projektentwicklungsprozess - Bedarfsgerechte Projektentwicklung - Grundstücks und Immobilienbewertung - Projektentwicklungsrechnung - Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit - Risikomanagement - Wichtige Bestandteile der Projektentwicklung
Planspiel zur Energiewirtschaft EnergyNext Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	V, Ü	2	3	Die Studierenden übernehmen in Gruppen die Rolle von Akteuren eines Energiemarktes und treffen über mehrere Spielrunden Entscheidungen zu Erzeugungsportfolio, Investitionen, Beschaffung und Preisbildung. Behandelt werden der Aufbau des Strommarktes und seine Handelsprodukte, die Bewertung von Erzeugungstechnologien nach Kosten, Verfügbarkeit und Emissionen, der Einfluss von Förderinstrumenten und CO₂-Bepreisung sowie das Zusammenspiel von Last, Einspeisung und Speichern. Jede Runde wird ausgewertet und mit den Entscheidungen der übrigen Gruppen verglichen; den Abschluss bildet eine gemeinsame Auswertung der Gesamtstrategie.
Bauen im Bestand K. Hall	V, Ü	2	2	- Bestandserfassung und Aufmaß, digitale Bestandsmodelle - Tragwerksbewertung bestehender Bauten, Nachweiskonzepte - historische Baustoffe und Konstruktionen - Schäden, Ursachen, Instandsetzungsverfahren - bauphysikalische Nachrüstung: Innendämmung, Feuchteschutz, Schall - Bestandsschutz, Rechtsrahmen, Genehmigungsfragen - Umnutzung und Nachverdichtung, Wirtschaftlichkeit
Gebäudetechnik (Klimatechnik und Rationelle Energieverwendung) Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	V	4	5	- Thermische Behaglichkeit und Raumluftqualität - Heizlast und Kühllast nach DIN EN 12831 und VDI 2078 - raumlufttechnische Anlagen: Bauteile, Luftführung, Luftverteilung - kältetechnische Grundlagen, Wärmepumpe, freie Kühlung - h,x-Diagramm und Klimatisierungsprozesse - Regelung, Hydraulik, Energieeffizienz nach GEG - Zusammenwirken von Gebäudehülle und Anlagentechnik

Workshop Angewandter Holzbau Prof. Dr.-Ing. A. Michalski / Prof. Dr.-Ing. M. Bühler	V, Ü	2	2	· Holz und Holzwerkstoffe: Sortierung, Festigkeitsklassen, Feuchteverhalten · Verbindungsmittel und Verbindungstechnik, Nachweise nach DIN EN 1995 · Entwurf und Konstruktion einer Tragstruktur im Team · Werkplanung und digitale Fertigungsverfahren, CAD/CAM und Abbund · eigenhändige Fertigung und Montage eines Bauteils in der Werkstatt · bauphysikalische Anschlussdetails: Feuchte-, Schall- und Brandschutz · Dokumentation und Präsentation des Ergebnisses
--	------	---	---	--

Literatur/Medien			
Sprache	Deutsch/Englisch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019

Modul 20	Projekt			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	SS, WS	Mo20	15	450 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	2	30 h	420 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo1-16
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	S	PR	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Hauptstudium und der Vertiefungsrichtung werden praxisrelevante Fragestellungen bearbeitet. Dies erfolgt zum einen in einem interdisziplinären Projekt, bei dem die Interaktion der verschiedenen Projektpartner komplexe Bauaufgaben anhand von Teams bearbeiten und zum anderen anhand einer Bachelorarbeit, bei der die vertieften Kenntnisse aus dem eigenen Fachgebiet verdeutlicht werden. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls weisen die Studierenden die folgenden Fähigkeiten auf: • Teamfähigkeit bei der Bearbeitung komplexer Aufgaben • Zeitmanagement der eigenen Arbeit und deren Interaktion mit Partnern • Termingerechtes bearbeiten von Aufgaben • Verständnis für die Problemstellungen beteiligter Planungs- und Projektpartner • Erarbeiten von gesamtheitlichen Lösungen auf Basis des erlernten Wissens • Erkennen und Lösen von Problemstellungen, welche während der Bearbeitung von Projekten auftreten • Vertieftes Wissen aus der eigenen Fachdisziplin Die Studierenden bearbeiten eine fachübergreifende Bauaufgabe von der Klärung der Aufgabe bis zum Ergebnis, planen Arbeitsschritte, Zuständigkeiten und Termine selbst und steuern den Fortschritt. Sie führen Teilergebnisse aus Entwurf, Tragwerk, Baubetrieb und Kosten widerspruchsfrei zusammen, prüfen die Schnittstellen und dokumentieren ihre Entscheidungen. Sie stellen das Ergebnis in Bericht, Plänen und Präsentation dar. Die Studierenden organisieren sich als Projektteam, verteilen Aufgaben nach Stärken und halten sich an die eigenen Absprachen. Sie tragen Zielkonflikte im Team aus, treffen Entscheidungen auch unter Zeitdruck und stehen gemeinsam für das Ergebnis ein. Sie werten den Projektverlauf aus und ziehen Folgerungen für die eigene Arbeitsweise.
-----------------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Interdisziplinäres Projekt Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, PJ	2	3	An der konkreten Aufgabenstellung des interdisziplinären Projekts vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit, ihr im Grund- und Hauptstudium erworbenes Wissen als Fachbeitrag in ein Team einzubringen. Einzelaspekte eines Planungsprozesses werden von Studierenden vertieft bearbeitet, in die Teamarbeit eingebracht und weitestgehend selbständig in eine tragfähige Gesamtlösung einer Aufgabe integriert. Die Begleitung erfolgt durch den Koordinator in Form von Diskussionen und Korrekturen in der Gruppe unter Einbezug der Fachdozenten durch die Studierenden. Die Lösung wird dokumentiert, dargestellt, visualisiert und medientechnisch präsentiert.
Bachelorarbeit Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	PJ		12	Die Themen der Bachelorarbeit umfassen das gesamte Spektrum des Bauingenieurwesens, meist mit Schwerpunkt in der jeweils gewählten Vertiefungsrichtung, und können neben den technischen auch wirtschaftlichen Fragestellungen beinhalten. Dazu gehört nicht nur, das erworbene Wissen des Bauingenieurwesens an praktischen Fragestellungen anwenden zu können, sondern auch, umfangreiche Aufgaben zu strukturieren, Meilensteine zu setzen, Sprache zu üben, sich selbst zu organisieren und die erzielten Ergebnisse in verständlicher, ansprechender Form darzustellen. Die Bachelorarbeit wird in der Regel durch zwei Prüfer bewertet.

Literatur/Medien	Interdisziplinäres Projekt · Ernst Neufert: Bauentwurfslehre, Grundlagen, Normen, Vorschriften · Bert Bielefeld : Architektur Planen, Dimensionen, Räume, Typologien, Birkhäuser Verlag · Bielefeld/ Khouli : Entwurfsidee, Birkhäuser Verlag · Jocher/Loch: Raumpilot, Grundlagen/ Arbeiten/ Lernen/ Wohnen, Krämer Verlag		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019

Modul KI1	Projektierung und Gebäudelehre			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dipl.-Ing. M Sc. M. Bayr	SS, WS	MoKI1	5	150 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	4	60 h	90 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo8-16
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		SP/R, SP/R	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☒ Sonstiges: unbenotet			

Lernziele des Moduls	Gebäudelehre und Entwurf Die Studierenden können Grundkenntnisse der Gebäudelehre und Grundlagen von analogen und digitalen Entwurfsmethoden im Hochbau wiedergeben und anwenden. Für ausgewählte Einzelaspekte können die erworbenen Grundkenntnisse in Studienarbeiten bis ins Detail nachgewiesen und mit dem Gesamtkonzept abgestimmt werden. Der induktive Charakter eines Entwurfsprozesses wird so für die Studierenden erfahrbar. Die Studierenden können die für eine Bearbeitung erforderlichen Grundlagen ermitteln, auf dieser Grundlage gegebene einfache Entwurfsaufgaben selbständig lösen und sich bei komplexen Aufgabenstellungen im Team mit Architekten qualifiziert einbringen. Planungsprojekt Konstruktiver Ingenieurbau Die Studierenden können ihre in den verschiedenen Bauweisen (Massivbau bzw. Stahl-/Holzbau) erlernten Grundlagen auf ein konkret vorgegebenes Projekt anwenden. Die Planungsgrundlagen können zusammengestellt und für die Berücksichtigung für die Tragwerkplanung bewertet werden. Schnittstellen zu anderen Gewerken (z.B. Gebäudeplanung, Baugrund) können erkannt und Anforderungen an die hieraus erforderlichen Planungsgrundlagen für die Tragwerksplanung festgelegt werden. In der Bearbeitung der Tragwerksplanung können die Planungsgrundlagen berücksichtigt und umgesetzt werden. Die Studierenden können die maßgebenden Ergebnisse in Form eines Berichts zusammenfassen und im Rahmen einer Präsentation vorstellen. Die Studierenden entwickeln aus einem Nutzungsprogramm einen Gebäudeentwurf, führen ihn über die Maßstabsebenen durch und weisen die Einhaltung bauordnungsrechtlicher und normativer Anforderungen nach. Sie vergleichen Konstruktions- und Ausbauvarianten anhand von Flächen-, Kosten- und Energiekennwerten und stellen den Entwurf planlich und modellhaft dar. Sie arbeiten mit CAD und Gebäudemodellen und halten die Modellstände nachvollziehbar. Die Studierenden vertreten ihren Entwurf im Kolloquium, nehmen Kritik auf und arbeiten sie ein. Sie stimmen sich mit den Fachplanungen für Tragwerk und Technik ab und erkennen den Entwurf als gemeinsames Ergebnis. Sie entwickeln ein eigenes Urteil zu Gestaltungs- und Nutzungsqualität und zur Verantwortung des Planens gegenüber Nutzenden, Nachbarschaft und Ressourceneinsatz.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☒ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Gebäudelehre und Entwurf Prof. Dipl.-Ing. M Sc. M. Bayr	V, Ü	2	2	Es werden Grundkenntnisse der Gebäudelehre, die Grundlagen des Entwerfens und Darstellungs- und Präsentationsmethodik behandelt. Grundlagen der Gebäudelehre: · nutzungstypische Anforderungen und Gestaltungskriterien verschiedener Gebäudetypologien und Raumtypologien · innere und äußere Erschließung eines Gebäudes · Erarbeitung der Zusammenhänge zwischen Ort und Bauform, Raum und seinen Anforderungen, Erschließung und Grundrissorganisation sowie konstruktivem Gefüge und Fassadenbild, Analyse und Diskussion anhand gebauter Beispiele Grundlagen des Entwerfens: · Entwurfsmethodik: Es wird eine Entwurfsmethodik behandelt, welche die innere und äußere Gebäudeplanung als untrennbare Einheit sieht und den Zusammenhang zu den vorgenannten Rahmenbedingungen des Entwerfens herstellt. In praktischen Übungen werden Themen mit analogen und digitalen Werkzeugen entwickelt, praxisgerecht dargestellt und präsentiert. · Die Grundlagen des Energieeffizienten Entwerfens werden in den Vorlesungen behandelt und in der Projektarbeit angewandt. Darstellungs- und Präsentationsmethodik: die Grundlagen der Darstellungs- und Präsentationstechnik mit analogen und digitalen Werkzeugen im Dialog wird in den Vorlesungen behandelt und in praktischen Übungen angewandt.
Planungsprojekt Konstruktiver Ingenieurbau Prof. Dr.-Ing. W. Francke	V, Ü	2	3	Die Studierenden erarbeiten auf der Grundlage eines gegebenen Projekts eine hierfür geeignete Tragwerkslösung. Hierbei werden die Tragsicherheit, die Gebrauchstauglichkeit, die Wirtschaftlichkeit und die Ausführbarkeit sowie Nachhaltigkeitsaspekte bei der Tragwerksplanung berücksichtigt. Die Projekte können entweder überwiegend Massivbau- oder Stahl- bzw. Holzbautragwerke sein. Die Bearbeitung erfolgt in kleinen Gruppen, wobei jede Gruppe eine eigene Planung erarbeitet. Die Ermittlung der Grundlagen erfolgt gemeinsam. In regelmäßigen Projektbesprechungen werden die Tragwerkslösungen phasenweise beurteilt. Am Ende präsentieren die Gruppen die Ergebnisse ihrer Tragwerksplanung

Literatur/Medien	Gebäudelehre und Entwurf · Ernst Neufert: Bauentwurfslehre, Grundlagen, Normen, Vorschriften · Bert Bielefeld: Architektur Planen, Dimensionen, Räume, Typologien, Birkhäuser Verlag · Bielefeld/ Khouli : Entwurfsidee, Birkhäuser Verlag · Jocher/Loch: Raumpilot, Grundlagen/ Arbeiten/ Lernen/ Wohnen, Krämer Verlag Planungsprojekt Konstruktiver Ingenieurbau · Holzbaukalender · Betonkalender · Mauerwerkskalender · Stahlbaukalender		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.11.2019

Modul KI2	Baustatik II			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. A. Michalski	WS	MoKI2	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	90 h	150 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo2, Mo6, Mo8
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K120	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Übergeordnetes Ziel ist es, dass die Studierenden ein Entwurfsgefühl und konstruktive ingenieurmäßige Entscheidungskompetenz haben. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, Ingenieurbauwerke von dem Tragwerksentwurf bis hin zum normgerechten, prüffähigen statischen Nachweis zu bearbeiten. Damit können sie Aufgaben, die in der Praxis gestellt werden, selbstständig bearbeiten und im Idealfall auch Sondervorschläge bzw. Alternativen formulieren und bewerten. Baustatik 3 Die Studenten lernen, schnell und zuverlässig Schnittgrößen und Verformungen an statisch unbestimmten ebenen und räumlichen Stabtragwerken zu ermitteln. Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden aufgrund ihrer fundierten theoretischen Kenntnisse in der Lage, komplexe Tragwerke in Bezug auf ihr lineares und nichtlineares Tragverhalten zu bewerten. Hierbei sind die Studierenden in der Lage, unter Verwendung der vermittelten ingenieurtechnischen Berechnungsmethoden, Schnittgrößen sowie Verformungen von zwei- und dreidimensionalen Stabtragwerken sowie Plattensystemen zu ermitteln. Die Studierenden können eigene Berechnungsalgorithmen entwerfen und erlangen die Voraussetzung, bestehende zu verwenden. Durch die Systematisierung des Verschiebungsgrößenverfahrens haben die Studierenden Verständnis für diskrete Kraft- und Verschiebungsgrößen (Freiheitsgrade), welche die Grundlagen für ein späteres Verständnis der Finite-Elemente-Methode schaffen. Bauinformatik 3 – FEM Die Studierenden werden in die Lage versetzt, komplexe Finite-Element-Berechnungen am PC selbstständig durchzuführen. Sie bekommen das notwendige Verständnis für Fragen der Modellbildung und der Ergebnisinterpretation und können die Berechnungsergebnisse übersichtlich kontrollieren. Nach dem Besuch des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, die vorgestellte FEM Software zur sinnvollen Modellierung von Tragwerken des Bauingenieurwesens anzuwenden. Ferner sollen sie die wesentlichen Modellierungseinflüsse auf das statische System bewerten können und in der Lage sein, die berechneten Ergebnisse zu interpretieren. Die Studierenden berechnen statisch unbestimmte Systeme mit dem Kraft- und dem Weggrößenverfahren, stellen die Steifigkeitsbeziehungen auf und lösen sie systematisch. Sie setzen Stabwerksprogramme ein, bilden Systeme und Lagerungen darin zutreffend ab und prüfen die Ergebnisse durch Gleichgewichtskontrollen, Sonderfälle und Überschlagsrechnungen. Sie beurteilen Stabilitätsfragen und die Wirkung von Zwang und Temperatur. Die Studierenden prüfen Rechenergebnisse aus Software kritisch, anstatt ihnen zu vertrauen, und legen ihre Modellannahmen offen. Sie erörtern Fragen der Modellbildung mit anderen und lassen ihre Systeme gegenlesen. Sie erkennen die Verantwortung der Tragwerksplanung für die Standsicherheit und die Bedeutung nachvollziehbarer, prüfbarer Unterlagen.
-----------------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Baustatik 3 Prof. Dr.-Ing. A. Michalski	V, Ü	4	5	· Beurteilung von Tragwerken, Diskretisierung von Stabwerken, Identifizierung der maßgebenden Freiheitsgrade · Berechnung statisch unbestimmter Stabtragwerke mit dem Verschiebungsgrößenverfahren mit der Kopplung von Freiheitsgraden (Kinematische Kopplung) und für schräge Stäbe · Räumliche Stabtheorie, Berechnung räumlicher Stabtragwerke mit dem Verschiebungsgrößenverfahren, Beurteilung und Systemerkennung · Herleitung und Anwendung der direkten Steifigkeitsmethode für ebene Stabwerke · Analyse von geometrisch nichtlinearen Problemen mit Hilfe der Theorie II. Ordnung · Anwendung des Verschiebungsgrößenverfahrens für die Berechnung von Stabwerken nach Theorie II. Ordnung · Einführung in Theorie und Berechnung von Scheiben und dünner Platten
Bauinformatik 3 - FEM Prof. Dr.-Ing. A. Michalski	V, Ü, LÜ	2	3	Der Inhalt des Moduls ist die Vermittlung der grundlegenden Methoden zur Modellierung von Tragwerken des Bauingenieurwesens mit Finiten Elementen. Folgende Aspekte stehen dabei im Vordergrund: · Anwendung der Finiten-Elemente-Methode mit unterschiedlichen Elementformulierungen (Stäbe, Balken, Scheiben, Platten) · Modellierung und Simulation typischer baupraktischer Anwendungen wie (Stabwerke, elastische Lagerung, nachgiebige Verbindungsmitteln, Rahmentragwerke, Beullastberechnung, Wandscheiben, Plattenbalken, Platten) · Kopplung unterschiedlicher Finiter Elemente · Erkennen der wesentlichen Einflüsse der Modellierung auf das statische Modell · Bewerten der numerischen Ergebnisse

Literatur/Medien			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.11.2019

Modul KI3	Massivbau II			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. H. Denk	SS, WS	MoKI3	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	8	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K120, K60	K60, S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden erwerben die erforderlichen Kenntnisse für die Bemessung und die Konstruktion von Tragwerken aus den Baustoffen Stahlbeton und Mauerwerksbau. Es wird besonderer Wert auf den Erwerb von Kenntnissen zu grundlegenden Zusammenhängen bei der Betrachtung des Tragverhaltens, der Tragwerksidealisation, der Baustoffreaktionen und der konstruktiven Gestaltung gelegt. Einfache Aufgaben sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität, somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefördert. Massivbau 3 Die Vorlesung Massivbau 3 baut unmittelbar auf der Vorlesung Massivbau 2 auf. Es werden vertiefte Grundlagen im Massivbau vermittelt und größeren Wert auf konstruktive Umsetzung von Bemessungsergebnissen gelegt. Mauerwerksbau In der Vorlesung Mauerwerksbau lernen die Studierenden die Planung, den Entwurf und die Bemessung von Bauteilen aus Mauerwerk. Ebenso werden die grundlegenden Eigenschaften des Baustoffes werden vermittelt. Selected Topics in Structural Engineering The lecture Selected Topics in Structural Engineering deals with special topics in the field of structural design. In particular, students learn to design prefabricated elements as well as designing bracings for multi-storey buildings. Further the design of deep foundations is taught. In the lecture held in English, the students learn the English technical vocabulary as well as the engineering and standard-compliant design. Die Studierenden bemessen und konstruieren anspruchsvollere Stahlbetonbauteile sowie Bauteile aus Spannbeton und Fertigteilen, wählen Vorspanngrad und Fertigstellungsart begründet und führen die zugehörigen Nachweise. Sie beurteilen Rissbildung, Verformung und Dauerhaftigkeit, berücksichtigen die Bauzustände und leiten daraus die Bewehrungs- und Fugenausbildung ab. Sie prüfen Softwareergebnisse durch eigene Überschlagsrechnungen. Die Studierenden begründen die Wahl zwischen Ortbeton-, Fertigteil- und Spannbetonlösung unter Abwägung von Tragverhalten, Herstellung und Wirtschaftlichkeit. Sie arbeiten mit Werkplanung und Ausführung zusammen und berücksichtigen deren Randbedingungen. Sie übernehmen Verantwortung für Bauzustände, in denen das Tragwerk empfindlicher ist als im Endzustand.
-----------------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Massivbau 3 Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, Ü	4	4	Es werden die erweiterten Grundlagen des Stahlbetonbaus vermittelt. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: · Bemessung von Stütze, · Stahlbetonfundamente, · Torsion, · Konsolen, ausgeklinkte Auflager, · Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: Beschränkung der Rissbreite, Verformungen, · Aussteifung von Stahlbetongebäuden. Des Weiteren wird der Kraftfluss innerhalb eines Gebäudes veranschaulicht. Die Studierenden lernen sinnvolle statische Systeme für Massivbauteile zu abstrahieren und zu modellieren sowie die Massivbauteile anschließend zu bemessen. Die konstruktive Durchbildung der oben aufgelisteten Bauteile wird mit den Studierenden erarbeitet und an praxisnahen Beispielen veranschaulicht. Die Studierenden werden mit Ausführungsplänen des Massivbaus konfrontiert und müssen einfache Bewehrungspläne lesen können. Durch Vorrechenübungen, Übungen und Hausübungen sowie ggf. durch Baustellenexkursionen werden die erlernten theoretischen Grundlagen angewendet und praxisnah vertieft.
Mauerwerksbau Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, Ü	2	2	Es werden die Grundlagen des Mauerwerksbaus vermittelt. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: · Materialien, · Dauerhaftigkeit, · Standsicherheit, · Bemessung im Grenzzustände der Tragfähigkeit (EC6), · Bemessung im Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit (EC6). Mit praxisnahen Beispielen wird der Vorlesungsinhalt vertieft. Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung Gebäude mit Bauteilen aus Mauerwerk planen und bemessen.
Selected Topics in Structural Engineering (EN) Prof. Dr.-Ing. H. Denk	V, Ü	2	2	Selected Topics in Structural Engineering (EN) Within this lecture selected topics in the field of structural engineering will be covered. In particular, constructions with prefabricated elements and the design of bracings of multi-storey buildings with and without a rigid basement box will be discussed. The fundamentals of the design of deep foundations and combined pile-plate-foundations are taught. The topics in detail: Prefabricated parts: - Load cases: transport condition, impact, fire - precast girders - supports and consoles - precast columns with and without integrally formed foundations - bracing walls - Fire walls (constructive and building law aspects) Bracing: - modelling bracing systems - rigid basement box - load transmission through intersecting walls Deep foundations: - overview of deep foundations - modelling and design of pile foundations - modelling, design, and building law for a combined-pile-plate-foundation The theory learned is practiced by a lecture-accompanying project. If possible, field trips to construction sites in the surrounding area are carried out.

Literatur/Medien	Massivbau 3: eBooks in der Bibliothek vorhanden (verkürzte Quellenangabe): · Goris, Bender: Stahlbetonbau – Praxis nach Eurocode 2, Band 1 · Goris, Bender: Stahlbetonbau – Praxis nach Eurocode 2, Band 2 · Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland: DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, 2. überarbeitete Auflage · [Hegger, Mark: Stahlbetonbau: Beispiele aus: Bemessung, Konstruktion, Planung, Ausführung · [Deutscher Betonverein: Beispiele zur Bemessung nach Eurocode 2: Band 2: Ingenieurbau · Zilch, Zehetmaier: Bemessung im konstruktiven Betonbau Bücher in der Bibliothek vorhanden (verkürzte Quellenangabe): · Wommelsdorff, Albert, Fischer: Stahlbetonbau, Bemessung und Konstruktion, Teil 1, verschiedene Auflagen, 11. Auflage (aktuell) · Wommelsdorff, Albert: Stahlbetonbau, Bemessung und Konstruktion, Teil 2, verschiedene Auflagen, 9. Auflage (aktuell) · Pohl, Cordes: Vortragsreihe 1999, Kostenbewußtes Bauen, Tagungshandbuch, Kalksandstein · Czerny: Tafeln für Rechteckplatten, Betonkalender 1996 · Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau, Teil 2, 1986 · Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen, Teil 2 · DAfStb: Heft 600 - Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA · DAfStb: Heft 599 – Bewehren nach Eurocode 2 · Halfen Durchstanz- und Querkraftbewehrung, Technische Produktinformationen · DAfStb: Heft 630 – Bemessung nach DIN EN 1992 in den grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit · DAfStb: Heft 240 – Hilfsmittel zur Berechnung der Schnittgrößen und Formänderungen von Stahlbetontragwerken, 3. überarbeitete Auflage Mauerwerksbau · Mauerwerkskalender, Ernst und Sohn · Mauerwerksbau aktuell, 2015 Beuth-Verlag ,Praxishandbuch 2015 , Bauwerk Verlag · Mauerwerk – Praxis nach dem Eurocode 6 Beuth- Verlag · Kommentierte Fassung des EC 6 für Deutschland Beuth-Verlag. · Schneider Bautabellen für Ingenieure 23. Auflage. Selected Topics in Structural Engineering: NN		
	Sprache	Deutsch/Englisch	Zuletzt aktualisiert

Modul KI4	Stahlbau und Holzbau II			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. W. Francke	WS	MoKI4	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	90 h	90 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo2-16
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: MoKI1, Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K90	S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden lernen vertiefende Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken aus den Baustoffen Stahl und Holz. Damit ergeben sich zwei wesentlich zu differenzierende Qualifikationsziele in diesem Modul: Stahlbau2 Die Studierenden lernen vertiefende Kenntnisse im Stahlbau, so dass sie für die weitgehend selbstständige Bearbeitung von ganzheitlichen Aufgaben vorbereitet sind. Hierzu gehören zum einen die Berechnung von Detailproblemen und zum anderen das Beherrschen von globalen Themen der Konstruktion und/oder Berechnung. Der Schwerpunkt liegt auf Konstruktionen aus geschweißten Querschnittsformen. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, Ingenieurbauwerke von dem Tragwerksentwurf bis hin zum normgerechten, prüffähigen Festigkeitsnachweis bearbeiten zu können. Damit können sie Aufgaben, die in der Praxis gestellt werden, selbstständig bearbeiten und im Idealfall auch Sondervorschläge bzw. Alternativen formulieren und bewerten. Wissenschaftliche Fragestellungen im Stahlbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität; somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefordert. Ingenieurholzbau 2 Die Studierenden lernen vertiefende Kenntnisse im Ingenieurholzbau, so dass sie für die weitgehend selbstständige Bearbeitung von ganzheitlichen Aufgaben vorbereitet sind. Hierzu gehören zum einen die Berechnung von Detailproblemen und zum anderen das Beherrschen von globalen Themen der Konstruktion und/oder Berechnung. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, Ingenieurbauwerke von dem Tragwerksentwurf bis hin zum normgerechten, prüffähigen Festigkeitsnachweis bearbeiten zu können. Damit können sie Aufgaben, die in der Praxis gestellt werden, selbstständig bearbeiten und im Idealfall auch Sondervorschläge bzw. Alternativen formulieren und bewerten. Wissenschaftliche Fragestellungen im Ingenieurholzbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität; somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefordert. Die Studierenden bemessen Gesamttragwerke aus Stahl und Holz einschließlich der Nachweise zu Stabilität, Aussteifung und Verbindungen und wählen die Nachweisverfahren begründet. Sie berücksichtigen Brandschutz, Korrosions- und Holzschutz sowie die Nutzungsklassen und überführen die Nachweise in Werk- und Montageplanung. Sie setzen Berechnungsprogramme ein und kontrollieren deren Ergebnisse an Teilmodellen. Die Studierenden stimmen Tragwerkslösungen mit Entwurf, Fertigung und Montage ab und vertreten sie gegenüber den Beteiligten. Sie arbeiten im Team an zusammenhängenden Tragwerken und übernehmen Verantwortung für die Schnittstellen. Sie entwickeln Sorgfalt im Umgang mit Montagezuständen und mit Details, deren Ausführungsqualität über die Tragfähigkeit entscheidet.
-----------------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☒ E-Learning ☐ Sonstiges:
-----------------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Stahlbau 2 Prof. Dr.-Ing. W. Francke	V, Ü	4	4	Der Vorlesung liegt die Stahlbaunorm DIN EN 1993 zu Grunde. Auf die Unterschiede zur europäischen Norm DIN EN 1994 wird bei den jeweiligen Themen hingewiesen. Folgende Lehrinhalte werden geboten: • Querkraftschub • Konstruktion und Berechnung von Stützenfüßen • Stabilitätstheorie (Plattenbeulen, Spannungsnachweise nach Theorie II. Ordnung, Gesamtstabilität) • Lokale und globale Beanspruchungen • Torsionsprobleme im Stahlbau • Einführung in die Wölbkrafttorsion und Analogie zur Differentialgleichung des Zugstabes nach Theorie II. Ordnung • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Stahlbau und Plausibilitätskontrolle • Simulationen, BIM • Aufbau, Stil und Form eines prüffähigen Festigkeitsnachweises
Ingenieurholzbau 2 Prof. Dr.-Ing. W. Francke	V, Ü	2	2	Der Vorlesung liegt die Holzbaunorm DIN EN 1995 zu Grunde. Folgende Lehrinhalte werden angeboten: • Aussteifung von Bauwerken • Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen für - o Gerberträger, Koppelpfette - o Bauteile aus Brettschichtholz (BSH) - o Ausklinkungen und Öffnungen in Trägern - o Biegesteife Anschlüsse • Spannungsnachweis nach Theorie II. Ordnung • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Ingenieurholzbau und Plausibilitätskontrollen • Simulationen, BIM

Literatur/Medien	Stahlbau 2 • Francke, Friemann: Schub und Torsion in geraden Stäben, 3. Auflage, Vieweg-Verlag, Wiesbaden • Kindmann, Stracke: Verbindungsmittel im Stahl- und Verbundbau, Ernst&Sohn, 2. Auflage, 2009 • Kindmann: Stahlbau – Teil 2: Stabilität und Theorie II. Ordnung, Ernst&Sohn, 2. Auflage, 2008 • Kahlmeyer: Stahlbau nach EC3, Werner-Verlag, 6. Auflage Düsseldorf, 2012 • Lohse, W.: Stahlbau Bd. 1 und 2, Teubner-Verlag, Stuttgart, • Schneider: Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag, Düsseldorf, aktuelle Auflage • DIN EN 1990, DIN EN 1991, DIN EN 1993 • Webinare: DLUBAL, STEELConnection, EBPlate, BIM Ingenieurholzbau 2 • Streck: Euro-Holz, Werner-Verlag, Düsseldorf • Neuhaus: Ingenieurholzbau, Vieweg, 2. Auflage, 2009 • DIN EN 1990, DIN EN 1991, DIN EN 1995 • Step-Hefte Bd. 1 bis 5, ARGE HOLZ • Webinare: DLUBAL		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	24.10.2019

Modul WV1	Projektierung und Planung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	SS, WS	MoWV1	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	6	90 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		S, S, S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☒ Sonstiges: unbenotet			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden mit einer modernen Planungssoftware (CARD I) auf freier Strecke entwerfen, einschließlich plangleicher Knotenpunkte Die Studierenden bearbeiten eine Planungsaufgabe der Wasserwirtschaft oder des Verkehrs von der Grundlagenermittlung über den Variantenvergleich bis zum Vorentwurf. Sie beschaffen und bewerten Bestandsdaten, wenden die Bemessungsverfahren und Richtlinien des Fachgebiets an und vergleichen Varianten anhand technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Kriterien. Sie stellen die Planung in Lageplänen, Längsschnitten und Erläuterungsbericht dar. Die Studierenden vertreten ihre Planung gegenüber Auftraggebern, Behörden und Betroffenen und begründen die Variantenwahl nachvollziehbar. Sie arbeiten im Planungsteam, übernehmen Teilaufgaben verbindlich und führen sie zusammen. Sie erkennen die Verantwortung der Infrastrukturplanung für Umwelt, Sicherheit und den Einsatz öffentlicher Mittel.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bauinformatik 3 - Verkehr Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	V, Ü, LÜ	2	2	Erstellen eines Entwurfs mit der Software CARD I: Lageplan, Höhenplan, Entwässerung, Fahrbahnverwindung, Sichtweiten, plangleiche Knotenpunkte

Bauinformatik 3 - SiWaWi Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V, Ü, LÜ	2	2	- Erstellung eines Wasserversorgungsentwurfes für ein Wohngebiet (Neubau) mit Hilfe eines Software-Programms (Verfahren nach Hardy-Cross). Die Bemessung der Versorgungsanlagen erfolgt auf den maximalen Wasserbedarf und den Brandfall an jedem beliebigen Netzknoten gemäß DVGW-Regelwerk. Die Bemessungsergebnisse werden anhand einer vereinfachten Netzstruktur über eine Tabellenkalkulation auf Plausibilität geprüft. - Erstellung eines Kanalisationsentwurfes für ein Gewerbegebiet (Neubau) mit Hilfe eines Software-Programms (Zeitbeiwertverfahren). Die Bemessung der Kanalisationsanlagen erfolgt gemäß DWA-Regelwerk. Bei der Konzeption werden wirtschaftliche, hydraulische, betriebliche, bauliche und ökologische Kriterien berücksichtigt. Plausibilitätsprüfung von Konzeption und hydraulischer Bemessung u.a. visuell anhand von Längenschnitten
Planen mit GIS Prof. Dr.-Ing. J. Meng / A. Zomorodian	V, Ü, LÜ	2	3	Überblick Geoinformatik · Fragestellungen und Arbeitsweisen der Geoinformatik · Räumliche Objekte, Bezugssysteme, Geobasisdaten · Datengewinnung, Datenmodellierung, Datenanalyse mit GIS. Umsetzung der theoretischen Inhalte. · Umsetzung der Vorlesungsinhalte in einer Projektanwendung

Literatur/Medien	Bauinformatik 3 – Verkehr · Bracher, Bösl: Straßenplanung · FGSV: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) · FGSV: Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA · Handbuch CARD I Bauinformatik 3 – Siedlungswasserwirtschaft (SiWaWi) · DWA-Regelwerk „Abwasser“, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, und Abfall e. V. (DWA), Hennef · DVGW-Regelwerk „Wasser“, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), Bonn Planen mit GIS · Longley et al.: Geographic Information Science and Systems, 4th edition, Wiley, 2015. · Worboys, M.F.: GIS: A Computing Perspective. Taylor & Francis Inc., London 1995. · Kainz, W.: The Mathematics of GIS. Vienna, 2010. · Harvey, F.: A Primer of GIS: Fundamental Geographic and Cartographic Concepts, 2008			
Sprache	Deutsch/Englisch		Zuletzt aktualisiert	15.11.2019

Modul WV2	Wasserbau und Wasserwirtschaft			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. J. Meng	WS	MoWV2	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	90 h	90 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo11
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K120		
	Modulteilprüfung (MTP)		S	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden verfügen über erweiterte und anwendungsorientierte Kenntnisse aus erweiterten Kapiteln von Wasserbau und Wasserwirtschaft, Fundiertes Wissen verhilft zum Erkennen komplexer Zusammenhänge zwischen hydrologischen und ökologischen Prozessen, wasserwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen und nachhaltigen Problemlösungen durch wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen. Die Studierenden gewinnen die Fähigkeit, ihre Grundlagenkompetenzen in den Entwurf von ingenieurtechnischen Lösungen zusammenzuführen.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Wasserbau und Wasserwirtschaft 2 Prof. Dr.-Ing. J. Meng	V, Ü, LÜ	4	4	- Grundlagen des Integrierten Wasserressourcenmanagements - Limnologie: Gewässerzonen, jahreszeitliche Zirkulation, Stoffkreisläufe, Gewässergüte, Treibhausgasemissionen - Landwirtschaftlicher Wasserbau: Welternährung, Erfordernisse und verfügbare Ressourcen, pflanzenverfügbares Bodenwasser, Pflanzenwasserbedarf, Bewässerung und Entwässerung, Methoden, Technologie - Wasserallokation und Environmental Flows: Erfordernisse, Zielsetzungen, Methoden und Betrieb - Fließgewässerdurchgängigkeit: Leitarten und Wanderverhalten, Wanderungshindernisse, Herstellung der Durchgängigkeit, Strategien und Bauwerke - Naturnaher Wasserbau: Grundlagen, Einsatzbereiche, Elemente und Bauweisen - Fließgewässermorphologie, Sohlschubspannungen, Feststofftransport, Managementkonzepte und Maßnahmen für Stau- und Wasserkraftanlagen - Stauanlagen: Flusssperren, Talsperren, Funktionsweisen, Komponenten, Absperrbauwerk und Hochwasserentlastungsanlagen, Bau und Betrieb, Nachhaltigkeitskriterien, Zielkonflikte - Wasserkraft: Anlagentypen und strategische Standortwahl, Turbinen und Entwurf, Betrieb - Küsteningenieurwesen: Grundlagen der Wellentheorie, Bauwerke des Küstenschutzes, Hafenbau
Wasserbau und Wasserwirtschaft 3 Prof. Dr.-Ing. J. Meng	V, Ü, LÜ	2	2	- Bedeutung der Wasserstraßen als Infrastruktur für einen leistungs- fähigen Verkehrsleistungssplit in Europa: Grundlagen - Das Schiff und seine Fahrt als Fahrzeug mit seinen Anforderungen an den Verkehrsweg und seine Anlagen: Grundlagen - Wasserstraßen: Grundlagen für die Bemessung und Ausbau - Staustufen: Grundlagen der einzelnen Komponenten Auf/Abstiegsbauwerke für Schiffe und Fische - Schleusen: Vertiefung von Konstruktions- und Bemessungsregeln für die Bauteile und das hydraulische System, Standardisierung der Ausrüstung - Hafenanlagen: Grundlagen - Baumaßnahmen: Grundlagen zu Planung, Vergabe und Bauausführung

Literatur/Medien	- Patt, H., Gonsowski, P.: Wasserbau. Springer Verlag, Berlin, 2011 - Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwirtschaft. Springer Verlag, Berlin, 2005 - Patt, H.: Naturnaher Wasserbau. Springer Vieweg Verlag, 2018 - Blind, H.: Wasserbauten aus Beton. Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1987 - Gieseke, J., Mosonyi, E.: Wasserkraftanlagen. Planung, Bau und Betrieb, Springer Verlag, 2009 - Brinkmann, B.: Seehäfen - Planung, Entwurf, Betrieb. Springer Verlag, 2004 - Kuhn, R.: Binnenverkehrswasserbau, Ernst und Sohn, 1985 - Lattermann, E.: Wasserbau-Praxis, Band 2, Bauwerk Verlag, Berlin, 2006 - Martin Eckoldt: Flüsse und Kanäle, DSV Verlag, 1998 - Kubec / Podzimek: Wasserwege, Verlag Werner Dausien Hanau, 1996		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019

Modul WV3	Siedlungswasserwirtschaft und Umwelttechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	SS	MoWV3	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	8	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo6, Mo11
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K150		
	Modulteilprüfung (MTP)		S	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	- Die Studierenden haben ein Verständnis für praxisrelevante Aufgabengebiete der Wasserversorgung und Abwassertechnik in technischer und planerischer Hinsicht erworben. - Die Studierenden sind befähigt sowohl in der Planung als auch in der Bauleitung von Projekten der Wasserversorgung und Abwassertechnik mit einem soliden Grundwissen selbstständig mitzuwirken. - Die Studierenden haben ein Verständnis für die mechanischen, biochemischen und chemischen Prozesse der Abwasserbehandlung erworben. - Die Studierenden sind befähigt die biologische Stufe einer Kläranlage zu konzipieren und deren Anlagenteile zu bemessen. - Die Studierenden sind befähigt die Bemessungsansätze für Emissionsnachweise anzuwenden und Regenbehandlungsanlagen nach den Kriterien der aktuellen Regeln der Technik zu dimensionieren. - Die Studierenden haben ein Verständnis für Aufgaben der Abfallwirtschaft im Bereich der Erfassung, Verwertung und des Recyclings von Siedlungsabfällen. - Sie können eine biologische Abfallbehandlungsanlage verfahrenstechnisch auslegen - Die Studierenden sind befähigt sämtliche für eine Ver- oder Entsorgungsinfrastruktur notwendigen Inputdaten zu generieren und/oder zu berechnen. - Die Studierenden sind befähigt aus den generierten Inputdaten einfache Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen - oder Teile davon - eigenständig zu entwickeln und zu dimensionieren, die hydraulisch, betrieblich und baulich den Kriterien der aktuellen anerkannten Regeln der Technik entsprechen. - Die Studierenden besitzen die Fähigkeit einfache Infrastruktursysteme zu konzipieren, zu planen und zu dimensionieren. - Praxisrelevante Anwendung von hydraulischen Berechnungs-/Bemessungsverfahren aus der Hydromechanik. - Praxisrelevante Bemessungs- und Konstruktionsansätze für Bauwerke des Tiefbaus. - Die Studierenden erkennen Querbezüge zwischen biologischer Abfallbehandlung und biologischer Abwasserreinigung
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Wasserversorgung 2 Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V, Ü	2	2	- Alternative Versorgungskonzepte für Erschließungsgebiete - Berechnung von Wasserverteilungsnetzen nach Hardy-Cross - Hydraulische Optimierung von Wasserverteilungsanlagen - Wasserversorgungsentwurf (Wasserverteilung, -speicherung, -förderung, Löschwasserversorgung) - Trinkwasserspeicher (Lage, Bemessung, Konzeption und Ausbildung von Hochbehältern) - Armaturen (Absperr- und Regelarmaturen, hydraulische Verluste, Anwendungsbereiche, Antriebe) - Durchflussmesser (MIDs, Großwasser- und Verbundzähler, Anwendungsbereiche, Eichung) - Trinkwasserverordnung (Mikrobielle, Chemische und Indikator-Parameter, Aufbereitungsstoffe) - Trinkwasseraufbereitung (allgemein, Stabilisierung, physikalische und chemische Entsäuerung) - Trinkwasserdesinfektion (physikalische und chemische Verfahren, Anwendungsgrenzen) - Normen und technische Regelwerke
Abwassertechnik 2 Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V, Ü	4	4	· Planungsgrundlagen für den Siedlungsentwässerungsentwurf · Entsorgungskonzepte (Entsorgungsalternativen, Regenwassermanagement) · Bemessungsniederschläge/-abflüsse (Regentypen, statistische Niederschlagsauswertung, Abflussbildung, -konzentration und -translation) · Hydraulische Bemessung von Kanalnetzen (Neubau, Sanierung, bestehende Systeme) · Regenrückhalteräume (Bemessung, Konzeption und Ausbildung von Regenrückhaltebecken) · Regenentlastungsanlagen (Bemessung, Konzeption und Ausbildung von Regenüberlaufbecken) · Kläranlagen (Bemessung, Konzeption und Ausbildung der mechanischen und biologischen Stufe der Abwasserbehandlung) · Bearbeitung einer Studienarbeit, z. B. Entwässerungsentwurf eines Erschließungsgebietes inklusive Bemessung des Kanalisationsnetzes und der Regenwasserbehandlung
Abfallwirtschaft / Umwelttechnik Prof. Dr.-Ing. J. Dach	V, Ü	2	2	Ziele und Organisation der Abfallwirtschaft, · Abfallaufkommen und Entwicklung der Abfallwirtschaft · Charakterisierung von Abfällen · Rechtsgrundlagen KrWG; Abfallbegriff; · Kommunale Abfallwirtschaft, Abfallerfassungssysteme, Umladestationen, Wertstoffhöfe, Gebührenmaßstäbe, · Grundlagen der biologischen Abfallbehandlung, Verfahrenstechnik der aeroben Abfallbehandlung und anaeroben Abfallbehandlung; Nutzung von Abfallbiomasse · Energetische Abfallverwertung · Aufbereitung und Sortierung von Abfällen · Grundlagen der Klimaproblematik und des Ausstoßes von klimawirksamen Gasen · Exkursionen

Literatur/Medien	Wasserversorgung 2: - Taschenbuch der Wasserversorgung, Springer Vieweg-Verlag - DVGW-Regelwerk „Wasser“, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), Bonn - Trinkwasserverordnung (TrinkwV) - Vorlesungspräsentationen Wasserversorgung 2 sowie Vorlesungsskript Wasserversorgung 1 Abwassertechnik 2: - DWA-Regelwerk „Abwasser“, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, und Abfall e. V. (DWA), Hennef - KURAS-Leitfaden: Zielorientierte Planung von Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung, http://kuras-projekt.de/downloads/erzeugnisse-regenwasserbewirtschaftung - Vorlesungspräsentationen Abwassertechnik 2 sowie Vorlesungsskript Abwassertechnik 1 Abfallwirtschaft/Umwelttechnik: - Kranert, Martin (Hrsg.), Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Vieweg + Teubner Verlag, aktuellste Auflage			
-------------------------	---	--	--	--

Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	10.08.2026
----------------	---------	-----------------------------	------------

Modul WV4	Verkehrswesen III			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	WS	MoWV4	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	90 h	90 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K120		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Planung und entwurf von Knotenpunkten · Lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte · Plangleiche Knotenpunkte · Nachweis der Verkehrsqualität, Freie Strecke und KP Vermittlung der Grundlagen für die Konzeption von Radverkehrsanlagen · Grundkenntnisse zum nachhaltigen Verkehr · Radverkehrsanlagen planen · Radverkehrsanlagen entwerfen Die Studierenden bemessen und konstruieren Verkehrsanlagen einschließlich Oberbau, Entwässerung und Knotenpunkten nach den einschlägigen Richtlinien. Sie beurteilen Baustoffe und Bauweisen des Straßen- und Verkehrsbaus, planen Erhaltungsmaßnahmen auf der Grundlage von Zustandsdaten und bewerten Varianten wirtschaftlich. Sie arbeiten mit Regelwerken, Prüfvorschriften und Daten der Zustandserfassung. Die Studierenden erörtern Erhaltungs- und Ausbaustrategien unter begrenzten Mitteln und begründen ihre Prioritäten. Sie arbeiten mit Baulastträgern und Ausführenden zusammen und berücksichtigen die Belange der Verkehrsteilnehmenden während der Bauzeit. Sie entwickeln ein Bewusstsein für Verkehrssicherheit und für den Werterhalt öffentlicher Infrastruktur.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Verkehrswesen 3 Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	V, Ü, PJ	4	4	Planung und entwurf von Knotenpunkten · Lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte · Plangleiche Knotenpunkte · Nachweis der Verkehrsqualität, Freie Strecke und KP
Nachhaltige Mobilität Prof. Dr.-Ing. A. Großmann	V, Ü, PJ	2	2	Vermittlung der Grundlagen für die Konzeption von Radverkehrsanlagen · Grundkenntnisse zum nachhaltigen Verkehr · Radverkehrsanlagen planen · Radverkehrsanlagen entwerfen

Literatur/Medien	Verkehrswesen 3 · Wiehler: Straßenbau Verlag für Bauwesen Berlin · Bracher, Bösl: Straßenplanung · FGSV: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) · FGSV: Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA
------------------	--

	· Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019

Modul BB1	Projektierung und Management			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Dr. C. Puetz	SS	MoBB1	12	360 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	8	120 h	240 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Grundstudium
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K120	S, B, PR, B, PR	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden · die Aufgaben der verschiedenen Projektbeteiligten in den Leistungsphasen 1-9 HOAI benennen und deren Bedeutung für den Projekterfolg benennen · die Aufgaben von Projektmanagement im Bereich der Projektorganisation benennen und verstehen · die Aufgaben von Projektmanagement im Bereich des Kostenmanagements benennen und verstehen · Kostenermittlungen für einfache Bauvorhaben nach DIN 276 vornehmen · die Aufgaben von Projektmanagement im Bereich Terminmanagement benennen und verstehen · einen netzplanbasierten Terminplan eigenständig softwarebasiert erstellen · den Zusammenhang zwischen Kosten-, Termin- und Ressourcenplanung verstehen und erklären · die Aufgaben von Projektmanagement im Bereich des Qualitätsmanagements benennen und verstehen · die Grundlagen von Lean Management im Bauwesen verstehen · die Grundlagen von Building Information Modelling verstehen · die mit Building Information Modelling in Zusammenhang stehenden technologischen Ansätze, wie zum Beispiel 3D-Laserscanning, Virtual Reality, Augmented Reality, 3D-Druck, etc. erklären und in Teilen anwenden · objektorientierte 3D-CAD-Modelle und darauf aufbauend ein attribuiertes Bauwerksmodell erstellen · Kosten- und Terminsimulationen am Bauwerksmodell vornehmen · ausgewählte Aufgaben des Projektmanagements, der Kalkulation und der Arbeitsvorbereitung eigenständig unter Supervision durchführen. Die Studierenden bearbeiten eine baubetriebliche Projektaufgabe von der Angebotsbearbeitung bis zur Ausführungsplanung, erstellen Kalkulation, Terminplan und Baustelleneinrichtung und stimmen diese aufeinander ab. Sie wenden Verfahren des Projektmanagements auf die Steuerung von Terminen, Kosten und Qualität an und beurteilen Nachträge und Störungen in ihren Auswirkungen. Sie arbeiten mit Vertragsunterlagen, Leistungsverzeichnissen und Projektsoftware. Die Studierenden vertreten Angebote und Ansätze in Verhandlungssituationen und argumentieren dabei sachlich und belastbar. Sie führen Teilteams, verteilen Aufgaben und stehen für gemeinsame Termine ein. Sie erkennen die wirtschaftliche und rechtliche Verantwortung baubetrieblicher Entscheidungen für Unternehmen und Auftraggeber.
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☒ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
-----------------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Projektmanagement Dr. C. Puetz	V, Ü	4	5	• Projektorganisation • Terminmanagement • Kostenmanagement • Qualitätsmanagement • Lean Management im Bauwesen • Ganztägige EDV-Schulung.
Bauinformatik 3 - Projektmanagement Dr. C. Puetz	V, Ü, PJ	2	4	• Grundlagen von Building Information Modeling • Einführung in die objektorientierte CAD-Modellierung • Einführung in den Aufbau von 3D-Bauwerksmodellen • Durchführung von Kosten- und Terminalsimulationen am Bauwerksmodell • Ausarbeitung und Präsentation eines eigenständigen BIM-Projektes
Baubetriebsprojekt Dr. C. Puetz	PJ	2	3	Ziel der Vorlesung ist die praktische Anwendung der Lehrinhalte der Vorlesungen Projektmanagement und Bauinformatik III – Projektmanagement in Form der selbständigen Bearbeitung eines Projektes mit Realdaten in Gruppenarbeit. Es finden Zwischenpräsentationen und eine Abschlusspräsentation der Arbeitsergebnisse statt.

Literatur/Medien	• Greiner, P.: Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg Verlag • Sommer, H.: Projektmanagement im Hochbau, Springer Verlag • Kochendörfer, B.; Liebchen, J.: Bau-Projektmanagement, Vieweg • Ahrens, H.: Handbuch Projektsteuerung - Baumanagement, Fraunhofer IRB Verlag • Volkmann, W.: Projektabwicklung, Wingen Verlag • Baugesetzbuch • VOB • Eastman, Ch., Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K.: BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors, Wiley + sons • Bormann, A., König, M., Koch, Chr., Beetz, J. (Hrsg.): Building Information Modeling: Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, Springer Vieweg-Verlag		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019

Modul BB3	Bauverfahrenstechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	SS	MoBB3	4	120 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	4	60 h	60 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Mo16
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K120		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Die Studierenden erwerben an konkreten Objektbeispielen erweiterte Kenntnisse, die für die Planung und Ausführung von Beton-, Mauerwerks- und Fassadenarbeiten bei der Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung notwendig sind. Die Qualifikationsziele dieses Moduls sind: · Bauerhaltung und -sanierung: Grundlagen der Bauwerksdiagnostik (Bestands- und Zustandserfassung), auf deren Grundlage Auswahl geeigneter Verfahren zur Sanierung, Maßnahmeplanung, Variantenvergleiche · Betontechnik II: Erweiterte Kenntnisse in der Betontechnologie, vor allem in Bezug auf die Bauausführung Die Studierenden wählen für eine Bauaufgabe Bauverfahren und Geräteketten aus, bemessen Leistung und Anzahl der Geräte und stimmen die Verfahrensschritte zeitlich ab. Sie vergleichen Verfahrensvarianten anhand von Leistung, Kosten, Qualität und Arbeitssicherheit und berücksichtigen die Randbedingungen aus Baugrund, Umgebung und Witterung. Sie arbeiten mit Leistungs- und Aufwandswerten und prüfen sie an Erfahrungswerten. Die Studierenden begründen ihre Verfahrenswahl gegenüber Bauleitung und Auftraggeber und legen die Risiken offen. Sie arbeiten in Gruppen an Verfahrensvergleichen und tragen die Ergebnisse nachvollziehbar vor. Sie übernehmen Verantwortung für Arbeitssicherheit, Umweltschutz und den Schutz der Nachbarschaft bei der Wahl von Bauverfahren.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bausanierung Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, Ü	2	2	Baustoff- und Bauteilveränderungen durch Einflüsse aus der Umwelt, Witterung (Erosion, Korrosion), Alterung, Nutzung, menschliche und Elementareinflüsse werden betrachtet und praktische Instandhaltung-, Instandsetzungs- und Sanierungsmethoden vorgestellt. Die zur Analyse des Ist-Zustandes notwendigen zerstörungsfreien und zerstörenden Methoden der Bauwerksdiagnostik werden behandelt und die Inhalte von der Bauzustandsanalyse bis zu möglichen Sanierungsmaßnahmen an Beispielen erläutert.

Betontechnik 2 Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer	V, Ü	2	2	Erweiterte Betontechnologische Kenntnisse auf der Basis von DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 etc. werden in den folgenden Themenbereichen vermittelt: · Korrosionsschutz des Betonstahls: Bedingungen für Betonstahlkorrosion, Karbonatisierung, Korrosion als elektro-chemischer Vorgang, Maßnahmen zur Sicherstellung genügender Dauerhaftigkeit, Kapillarporosität (Einfluss von w/z-Wert und Hydratation), Bedeutung der Nachbehandlung. · Wasserundurchlässige Bauteile aus Beton: Grundlagen, Einführung in die WU-Richtlinie · Beton mit besonderen Eigenschaften: Wasserundurchlässiger Beton, schwindarmer Beton, Beton mit hohem Widerstand gegen Frost bzw. Frost + Taumittel (Expositionsklassen XF), Beton mit hohem Widerstand gegen chemischen Angriff (Expositionsklassen XA), Beton mit hohem Verschleißwiderstand (Expositionsklassen XM), Beton für Unterwasserschüttung, Beton nach ZTV-Ing., Pumpbeton. · Betonzusatzmittel: Überblick, Betonverflüssiger, Fließmittel, Verzögerer, Beschleuniger, Luftporenbildner, Stabilisierer. · Betonzusatzstoffe: Überblick, Steinkohlenflugasche, Silikastaub, Anrechnung mit k-Wert · Hochleistungsbeton und hochfester Beton · Rissbildung infolge Hydratationswärme: Entwicklung der Hydratationswärme und der Spannungen, Risse infolge zentrischen Zwangs, Risse infolge Eigenspannungen, Berechnung und Beeinflussung der Hydratationswärme. · Bestimmung der Betonfestigkeit mittels Reifegrad · Überblick über das System der Konformitätskontrolle im Betonwerk und bei der Bauausführung.
--	------	---	---	--

Literatur/Medien	Bausanierung · Reul, Horst: Handbuch Bautenschutz und Bausanierung, 5. Auflage, Rudolf Müller Verlag, ISBN 978-3-481-02162-7, 2007 · WTA-Merkblätter – Liste siehe unter www.wta.de Betontechnik 2 · DIN-EN 206-1 / DIN 1045-2 und DIN-EN 13670 / DIN 1045-3 sowie weitere zugehörige Normen · DAfStb-Richtlinie, „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“, http://www.dafstb.de/akt_wu-richtlinie.html · jeweils aktuelle von der Zement- und Transportbetonindustrie zur Verfügung gestellte Handbücher und Merkblätter werden ausgegeben.		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	29.10.2019

Modul BB4	Baumanagement			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Dr. C. Puetz	SS, WS	MoBB4	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	6	90 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Grundstudium
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K90		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden · die theoretischen Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung verstehen und erklären · die verschiedenen Stufen der Baupreiskalkulation verstehen und erklären · die Angebotskalkulation für einfache Bauvorhaben manuell und softwarebasiert durchführen · die Grundlagen des Zivilrechts verstehen · die Grundlagen der Willenserklärungen und des Zustandekommens von Verträgen verstehen · die rechtlichen Unterschiede zwischen Kaufverträgen, Werkverträgen, Dienstverträgen, Mietverträgen (einschließlich Leasing- und Franchiseverträgen) und Leihverträgen verstehen und erklären · detaillierte Unterschiede im Bauvertragsrecht nach BGB und VOB verstehen und erklären · einfache Bauverträge eigenständig hinsichtlich der rechtlichen Risiken analysieren. Die Studierenden wenden Verfahren des Projektmanagements auf Bauprojekte an, richten Projektorganisation sowie die Steuerung von Terminen, Kosten und Qualität ein und werten Abweichungen aus. Sie arbeiten mit Vergabe- und Vertragsunterlagen, beurteilen Nachtragsforderungen und Bauzeitverzögerungen in Ursache und Folge und wenden Verfahren der Abrechnung und Dokumentation an. Sie werten Projektkennzahlen aus und leiten Steuerungsmaßnahmen ab. Die Studierenden verhandeln in den Rollen von Auftraggeber und Auftragnehmer, vertreten Interessen und suchen tragfähige Einigungen. Sie führen Besprechungen, halten Ergebnisse verbindlich fest und stehen für Zusagen ein. Sie reflektieren die Rolle des Baumanagements zwischen den Projektbeteiligten und die Verantwortung für einen verlässlichen Umgang im Projekt.
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Kalkulation von Baupreisen Dr. C. Puetz	V, Ü	4	5	· Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung · Kostenrechnung (Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung) · Bauauftragsrechnung (Angebotskalkulation, Auftragskalkulation, Arbeitskalkulation) · Bauleistungsrechnung · Nachkalkulation

Bauvertragsrecht Dr. C. Puetz	V, Ü	2	2	· Das Zivilrecht im Allgemeinen · Allgemeines zu Willenserklärungen und Zustandekommen von Verträgen · Allgemeine Vertragspflichten und vertragliche Elemente · Kaufvertrag, Werkvertrag, Dienstvertrag, Mietvertrag (mit Leasing- und Franchisevertrag), Leihvertrag und andere Formen, jeweils mit den primären und wesentlichen sekundären Vertragspflichten · Bauvertragsrecht nach BGB · Bauvertragsrecht nach VOB
---	------	---	---	--

Literatur/Medien	Kalkulation von Baupreisen · Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen: Hochbau, Tiefbau, Schlüsselfertiges Bauen, Beuth Verlag · Kattenbusch, M., Kuhne, V, et. al.; Plümecke – Preisermittlung für Bauarbeiten, Rudolf Müller Verlag · Hauptverband der deutschen Bauindustrie und Zentralverband Deutsches Baugewerbe (Hrsg.): KLR Bau: Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen, Rudolf Müller Verlag Bauvertragsrecht · Beck-Texte: Bürgerliches Gesetzbuch BGB, dtv · DIN e.V und DVA (Hrsg.): VOB 2016 Gesamtausgabe: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Beuth Verlag · Leinemann, R., Maibaum, Th. (Hrsg.): Die VOB 2018, das neue BGB-Bauvertragsrecht und Vergaberecht (2018), Bundesanzeiger Verlag			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019	

Modul BB2	Baubetrieb II			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Dr. C. Puetz	SS, WS	MoBB2	4	120 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	4	60 h	60 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
BIB	B.Eng.	PM	6/7	SPO 5 / 2022

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	Grundstudium
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mo20 Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		K60, K60	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden · Bauablaufplanungen für einfache Bauprojekte eigenständig und in Teilen software-basiert durchführen · Baustelleneinrichtungspläne für einfache Bauprojekte eigenständig erstellen · die Mitwirkungspflichten des Auftraggebers bei Bauprojekten benennen und verstehen · die Grundlagen der Analyse von Grundstücken im Vorfeld von Bauvorhaben und im Rahmen der Arbeitsvorbereitung zu benennen und zu verstehen · Beweissicherungen für einfache Bauvorhaben eigenständig durchzuführen · Ausführungspläne, Schalpläne, Bewehrungspläne und Taktpläne sicher lesen · Grundlagen der Baugeräteleiste (BGL) und deren Strukturierung erklären und verstehen · die elementaren Grundlagen der Baumaschinentechnik, insbesondere der Einzelkomponenten, erklären und verstehen · die Grundlagen der Finanzierungs- und Investitionsrechnung für Baugeräte erklären und verstehen · einfache Investitionsrechnung im Rahmen der Anschaffung von Baugeräten eigenständig durchführen · die Bedeutung und die Funktionsweise der 3D-Maschinensteuerung auf der Baustelle (Teilautonomie) erklären und verstehen · die Grundlagen und die zentralen Regelwerke für die Arbeitssicherheit beim Einsatz von Baugeräten erklären und verstehen. Die Studierenden erstellen für eine Bauaufgabe Angebots- und Auftragskalkulation, gliedern Leistungen in Positionen und ermitteln Einheitspreise aus Aufwands- und Leistungswerten. Sie stellen Terminpläne mit Vorgangsverknüpfungen und Puffern auf, führen Soll-Ist-Vergleiche durch und leiten daraus Steuerungsmaßnahmen ab. Sie wenden die Regeln von Vergabe, Abrechnung und Nachtragsbearbeitung auf konkrete Fälle an. Die Studierenden arbeiten in Gruppen an einer durchgehenden Kalkulation und stimmen ihre Teilergebnisse ab. Sie vertreten Preise und Ansätze gegenüber kritischen Rückfragen und korrigieren sie, wenn die Begründung nicht trägt. Sie erkennen die Verantwortung, die mit Preisbildung und Abrechnung gegenüber Unternehmen, Auftraggebern und Beschäftigten verbunden ist.
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ E-Learning ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Arbeitsvorbereitung Dr. C. Puetz / H. Schellhammer	V, Ü	2	2	Die Lehrinhalte der Vorlesung setzen sich aus den technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen für eine erfolgreiche Arbeitsvorbereitung seitens bauausführender Firmen zusammen: • Bauablaufplanung • Baustelleneinrichtungsplanung • Mitwirkungspflichten des Auftraggebers • Grundstücksanalyse und Beweissicherung • Ausführungspläne, Schalpläne, Bewehrungspläne, Taktpläne • Leistungsvorgaben, Arbeitspakete, Arbeitszeitrichtwerte • Arbeitssicherheit
Baugerätemanagement Dr. C. Puetz / T. Schroth	V, Ü	2	2	Die Lehrinhalte der Vorlesung setzen sich aus den technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen für den erfolgreichen Einsatz von Baugeräten seitens bauausführender Firmen zusammen: • Grundlagen der Baugeräteliste (BGL) und deren Strukturierung • Grundlagen der Baumaschinentechnik • Finanzierungs- und Investitionsrechnung für Baugeräte • 3D-Maschinensteuerung auf der Baustelle (Teilautonomie) • Arbeitssicherheit beim Einsatz von Baugeräten.

Literatur/Medien	Arbeitsvorbereitung: • Hofstadler, Chr.: Bauablaufplanung und Logistik im Baubetrieb, Springer Verlag • Hofstadler, Chr. Schalarbeiten: Technologische Grundlagen, Sichtbeton, Systemauswahl, Ablaufplanung, Logistik und Kalkulation, Springer Verlag • Spranz, D.: Arbeitsvorbereitung im Ingenieurhochbau: Bauablauf, Organisation, Verfahren, Baustelleneinrichtung, Schalungstechniken, Visualisierung von Störeinflüssen, Bauwerk Verlag • Schach, R.: Baustelleneinrichtung: Grundlagen - Planung - Praxishinweise - Vorschriften und Regeln, Vieweg + Teubner Baugerätemanagement • BGL - Baugeräteliste 2007, Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Bauverlag • König, H.: Maschinen im Baubetrieb, Vieweg + Teubner • Girmscheid, G.: Leistungsermittlungshandbuch für Baumaschinen und Bauprozesse, Springer Verlag • KLR Bau - KLR-Bau Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen, Hauptverband der Deutschen Bauindustrie und Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (Hrsg.), Bauverlag		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	19.08.2019

